

BIBLIOTECA NAZIONALE VITT. EMANUELE
14
34 K
41

GOTTFREDI GVILIELMI
LEIBNÜZII Lipsensis,

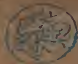
ARS COMBI-
NATORIA,

In qua

Ex Arithmeticæ fundamentis *Complicationum* ac *Transpositionum* Doctrina novis præceptis exstruitur, & usus ambarum per universum scientiarum orbem ostenditur; nova etiam

Artis Meditandi,

Seu



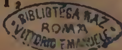
Logicæ inventionis semina sparguntur.

Præfixa est Synopsis totius Tractatus, & additamenti loco

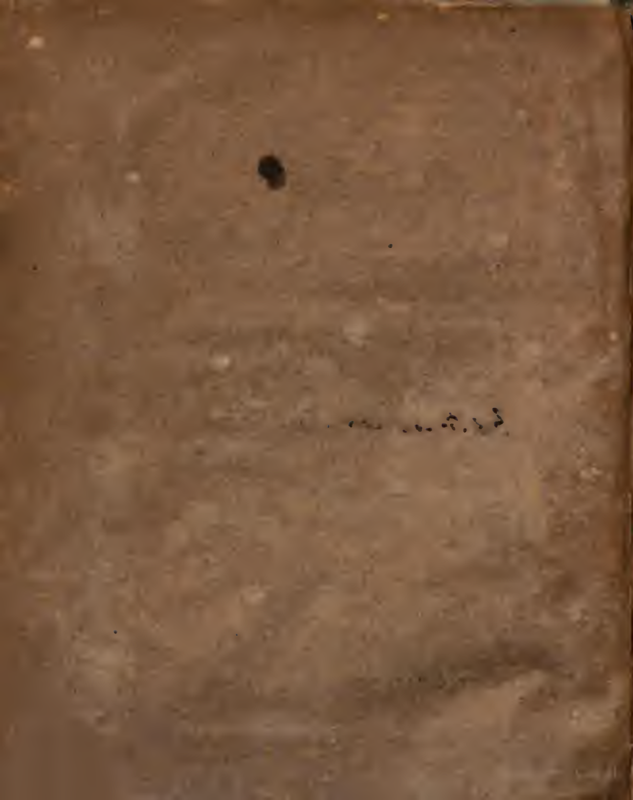
Demonstratio

EXISTENTIÆ DEI,

ad Mathematicam certitudinem exacta.



FRANCOFURTI,
Apud HENR. CRISTOPH. CRÖKERUM, Bibliopol.
1690.



Synopsis hujus Tractatus
DE
ARTE COMBINATORIA.

SEdes Doctrinæ istius Arithmetica. Hujus origo. Complexiones autem sunt Arithmeticæ puræ, situs figuratæ. *Definitiones* novorum terminorum. Quid aliis debeamus. Problema I. dato numero & exponente Complexiones & in specie Combinationes invenire. Probl. II. dato numero complexiones simpliciter invenire. Horum usus (1) in divisionis inveniendis speciebus: v. g. mandati, Elementorum, Numeri, Registrorum Organi Musici, Modorum Syllogismi categorici, qui in universum sunt 512. juxta Hospinianum, utiles 88. juxta nos. Novi Modi figurarum ex Hospiniano: Barbari, Celaro, Cesaro, Camestros, & nostri Figuræ IVtæ Galenicæ: Fresismo, Ditabis, Celanto, Colanto. Sturmii modi novi ex terminis infinitis, Daropti. Demonstratio Conversionum. De Complicationibus Figurarum in Geometria, congruis, hiantibus, texturis. Ars casus formandi in Jurisprudentia. Theologia autem quasi species est Jurisprudentiæ, de Jure nempe Publico in Republica DEI super homines (2.) in inveniendis datarum specierum generibus subalternis, de modo probandi sufficientiam datæ divisionis. (3.) Usus in inveniendis propositionibus & argumentis. De arte Combinatoria Lullii, Athanasii Kircheri, nostra, de qua sequentia: Duæ sunt copulæ in propositionibus: *Revera*, & *Non*, seu † & —. De formandis prædicamentis artis Com2natoriæ. Invenire: dato definito vel termino; definitiones, vel terminos æquipollentes: Dato subjecto prædicata in propositione UA. item PA, item N. Numerum

Classium, Numerum Terminoram in Classibus: Dato capite complexiones: dato prædicato subjecta in Propositione U A, P A, & N. Datis duobus terminis in propositione necessaria U A & U N argumenta seu medios terminos invenire. De Locis Topicis, seu modo efficiendi propositiones contingentes. Specimen mirabile Prædicamentorum artis con2natoriæ ex Geometria. Porisma de Scriptura Universali cuicunque legenti cujuscunque linguæ perito intelligibili. Dni de Breissac specimen artis con2natoriæ seu meditandi in re bellicâ, cujus beneficio omnia consideratione digna Imperatori in mentem veniant. De Usu rotarum concentricarum Chartacearum in arte hac. Seræ hac arte constructæ sine clavibus aperiendæ, Mahl-Schlösser/ Mixturæ Colorum. Probl. III. Dato numero Classium & rerum in singulis, complexiones classium invenire. Divisionem in divisionem ducere, de vulgari Conscientiæ divisione. Numerus sectarum de summo Bono è Varrone apud Augustinum. Ejus Examen. In dato gradu Consanguinitatis numerus (1.) cognationum juxta *l. 1 & 3. D. de Grad. & Aff.* (2.) personarũ juxta *l. 10. D. eod.* singulari artificio inventus. Probl. IV. Dato numero rerum variationes ordinis invenire. Uti hospitum in mensa 6. Drexelio, 7. Harsdörffero, 12. Henischio. Versus Protei, v. g. Bauhusii, Lansii, Ebelii, Riccioli, Harsdörfferi. Variationes literarum Alphabeti, comparatarum Atomis; Tesseræ Grammaticæ. Probl. V. Dato numero rerum variationem vicinitatis invenire. Locus honoratissimus in rotundo. Circulus Syllogisticus. Probl. VI. Dato numero rerum variandarum, quarum aliqua vel aliquæ repetuntur, variationem ordinis invenire. Hexametrorum species 76. Hexametri 26. quorum sequens

quens antecedentem litera excedit Publilii, Porphyrii, Optatiani: quis ille. Diphtongi æ Scriptura. Probl. VII. Reperire dato capite variationes. Probl. VIII. Variationes alteri dato capiti communes. IX. Capita variationes communes habentia. X. Capita variationum utilium & inutilium. Probl. XI. Variationes inutiles. XII. Utiles. Optatiani Proteus versus. (Virgilii Casualis) J. C. Scaligeri Bauhusii (Ovidii Casualis.) Kleppisii (praxis computandi Variationes inutiles & utiles) Caroli à Holstein / Reimeri. CL. Daumii 4, quorum ultimi duo plusquam Protei.

Additamentum:

DEMONSTRATIO

EXISTENTIÆ DEI.

Præcognita:

1. Definitio 1. *Deus* est Substantia incorporea infinitæ virtutis.
2. def. 2. *Substantiam* autem voco, quicquid movet aut movetur.
3. def 3 *Virtus infinita est Potentia principalis movendi infinitum.* Virtus enim idem est quod potentia principalis, hinc dicimus Causas secundas operari in *virtute* primæ.
4. Postulatum. *Liceat quotcunque res simul sumere, & tanquam unum totum supponere.* Si quis præfractus hoc neget, ostendo. Conceptus *partium* est, ut sint Entia plura, de quibus omnibus si quid intelligi potest, quoniam semper omnes nominare vel incommodum vel impossibile est, excogitatur unum nomen, quod in ratiocinationem pro omnibus partibus adhibitum compendii sermonis causa, appellatur *Totum.* Cumque

datis

daris quotcunq; rebus, etiam infinitis, intelligi possit, quod de omnibus verum est; quia omnes particulatim enumerare infinito demum tempore *possibile* est, licebit unum nomen in rationes ponere loco omnium: quod ipsum erit *Totum*.

5. Axioma 1. Si quid movetur, datur aliud movens.
6. Ax. 2. Omne corpus movens movetur.
7. Ax 3. Motis omnibus partibus movetur totum.
8. Ax. 4. Cujuscunque corporis infinitæ sunt partes, seu ut vulgò loquuntur, Continuum est divisibile in infinitum.
9. Observatio. Aliquod corpus movetur.

Ἔκθεσις

(1) Corpus A movetur *per præcog. 9.* (2.) E. datur aliud movens *per 5.* (3.) & vel incorporeum, [4.] quod infinitæ virtutis est (*per 3.* [5.] quia A ab eo motum habet infinitas partes *per 8.*) [6.] & Substantia *per 2* [7.] E. Deus *per 1.* q. e. d [8.] vel Corpus, [9.] quod dicamus B. [10.] id ipsumet movetur *per 6.* [11.] & recurret quod de corpore A demonstravimus. 12. atque ita vel aliquando dabitur incorporeum movens, [12.] nempe ut in A ostendimus ab *ἐκθ. 1. ad 7.* Deusq, e.d. [13.] vel in omne infinitum existent corpora continuè se moventia [14.] ea omnia simul, velut unum totum liceat appellare C. *per 4.* [15.] Cumque hujus omnes partes moveantur *per ἐκθ. 13.* (16.) movebitur ipsum *per 6.* [17.] ab alio *per 5.* [18.] incorporeo, quia (omnia corpora in infinitum retro, jam comprehendimus in C. *per ἐκθ. 14.* nos autem requirimus aliud à C. *per ἐκθ 17.*) [19.] infinitæ virtutis (*per 3.* quia quod ab eo movetur, nempe C. est infinitum *per ἐκθ 13.* † *14*) [20.] Substantiâ *per 2.* [21.] Ergo DEO *per 1. Datur* igitur *Deus*. Q. E. D.

CUM


IGNIS
SIC CITAS
CALI DITAS
TERRA
AER
FRIGI TITAS
HVMI DITAS
AQVA
REMISSA
SVMMA
REMISSA
SVMMA
REMISSA
SVMMA
REMISSA
SVMMA
CONTRA-
RIA
CONTRA-
RIA
Combinatio
Possibilis
Impossibilis

CUM DEO!



Ethaphysica, ut altissimè ordiar, agit 1
tum de Ente, tum de Entis affectioni-
bus: ut autem corporis naturalis affe-
ctiones non sunt corpora, ita Entis affectio- 2
nes non sunt Entia. Est autem Entis affe-
ctio (seu Modus,) alia absoluta quæ dicitur
Qualitas, alia respectiva, eaque vel rei ad partem suam, si ha-
bet, *Quantitas*; vel rei ad aliam rem *Relatio*, etsi accuratius
loquendo, supponendo partem quasi à toto diversam etiam
quantitas rei ad partem relatio est. Manifestum igitur neque 3
Qualitatem neque Quantitatem neque Relationem Entia esse:
Earum verò tractationem in actu signato, ad Metaphysicam per-
tinere. Porro omnis Relatio aut est *Unio* aut *Convenientia*. In 4
unione autem Res inter quas hæc relatio est dicuntur *partes*,
sumtæ cum unione, *Totum*. Hoc contingit quoties plura simul
tanquam *Unum* supponimus. *Unum* autem esse intelligitur quic-
quid uno actu intellectus, s. simul, cogitamus, *v.g.* quemadmo-
dum numerum aliquem quantumlibet magnum, sæpe *Cæca* qua-
dam *cogitatione* simul apprehendimus, cyphras nempe in char-
ta legendo cui explicatè intuendo ne Mathusalæ quidem ætas
suffectura sit. Abstractum autem ab uno est *Unitas*, ipsumque to- 5
tum abstractum ex unitatibus, seu totalitas dicitur *Numerus*.
Quantitas igitur est Numerus partium. Hinc manifestum in re
ipsa Quantitatem & Numerum coincidere. Illam tamen inter-
dum quasi extrinsecè, relatione seu Ratione ad aliud, in subsidi-
um nempe quamdiu numerus partium cognitus non est, expo-
ni. Et hæc origo est ingeniosæ Analyticæ Speciosæ, quam exco- 6
luit inprimis *Cartesius*, postea in præcepta collegere *Fran. Schot-
tenius*, & *Erasmus Bartholinus*, hic *elementis Matheseos univer-*

salis, ut vocat. Est igitur *Analysis* doctrina de Rationibus & Proportionibus, seu Quantitate non Exposita; *Arithmetica* de Quantitate exposita, seu Numeris: falsò autem Scholastici credidere Numerum ex sola divisione continui oriri nec ad incorporea applicari posse. Est enim numerus quasi figura quædam incorporea orta ex Unione Entium quorumcunque, v. g. DEI, Angeli, Ho-
7 minis, Motus, qui simul sunt Quatuor. Cùm igitur Numerus sit quiddam Universalissimum meritò ad Metaphysicam pertinet. Si Metaphysicam accipias pro doctrina eorum quæ omni entium generi sunt communia. Mathesis enim, (ut nunc nomen illud accipitur) accuratè loquendo non est una disciplina, sed ex variis disciplinis decerptæ particulæ quantitatem subjecti in unaquaq; tractantes, quæ in unum propter cognationem meritò coaluerunt. Nam uti Arithmetica atq; Analysis agunt de Quantitate Entium; ita Geometria de Quantitate corporum, aut spatii quod corporibus coextensum est. Politicam verò disciplinarum in professiones divisionem, quæ commoditatem docendi potius, quam ordinem naturæ secuta est, absit ut convellamus.
8 Cæterum Totum ipsum (& ita Numerus vel Totalitas) discerpi in partes tanquam minora tota potest, id fundamentum est *Complexionum*, dummodo intelligas dari in ipsis diversis minoribus totis partes communes, v. g. Totum sit A. B. C erunt minora Tota, partes illius, AB. BC. AC: Et ipsa minimarum partium, seu pro minimis suppositarum (nempe Unitatum) dispositio, inter se & cum toto, quæ appellatur situs, potest variari.
9 Ita oriuntur duo *Variationum* genera *Complexionis* & *Situs*. Et tum *Complexio* tum *situs* ad Metaphysicam pertinet, nempe ad doctrinam de Toto & partibus, si in se spectentur: Si verò intueamur *Variabilitatem*, id est Quantitatem variationis, ad numeros & Arithmeticam deveniendum est. Complexionis autem doctrinam magis ad Arithmeticam puram, situs ad figuratam pertinere crediderim, sic enim unitates lineam efficere intelliguntur. Quanquam hic obiter notare volo, unitates vel per modum lineæ rectæ vel circuli aut alterius lineæ linearumve in se redeuntium aut figuram claudentium disponi posse,

posse, priori modo in situ absoluto seu partium cum toto, *Ordine*; posteriori in situ relato seu partium ad partes, *Vicinitate*, quæ quomodo differant infra dicemus def. 4 & 5 Hæc proœmii loco sufficiant, ut qua in disciplina materiæ hujus sedes sit, fiat manifestum.

DEFINITIONES.

1. *Variatio* h. l. est mutatio relationis. Mutatio enim alia substantiæ est alia quantitatis alia qualitatis; alia nihil in re mutat, sed solùm respectum, situm, conjunctionem cum alio aliquo.
2. *Variabilitas* est ipsa quantitas omnium Variationum. Termini enim potentiarum in abstracto sumti quantitatem earum denotant, ita enim in Mechanicis frequenter loquuntur potentias machinarum duarum duplas esse invicem.
3. *Situs* est localitas partium.
4. Situs est vel absolutus vel relatus: ille partium cum toto, hic partium ad partes. In illo spectatur numerus locorum & distantia ab initio & fine, in hoc neque initium neque finis intelligitur, sed spectatur tantum distantia partis à data parte. Hinc ille exprimitur linea aut lineis figuram non claudentibus neque in se redeuntibus, & optimè linea recta; hic linea aut lineis figuram claudentibus, & optimè circulo. In illo prioritatis & posterioritatis ratio habetur maxima, in hoc nulla. Illum igitur Optimè *Ordinem* dixeris;
5. Hunc *vicinitatem*, illum dispositionem, hunc compositionem. Igitur ratione ordinis differunt situs sequentes: abcd. bcda. cdab. dabc. At in Vicinitate nulla variatio sed unus situs esse intelligitur, hic nempe: *b* *a* *c* *d* Unde festivissimus Taubmannus, cum Decanus Facultatis philosophicæ esset, dicitur Witebergæ in publico programmate seriem candidatorum Magisterii circulari dispositione complexus, ne avidi lectores intelligerent, quis suillum locum teneret.

6. Variabilitatem ordinis intelligemus fere, quando ponemus *Variationes* κατ' ἐξοχὴν v. g. *Res IV. possunt transponi modis 24.*

7. Variabilitatem complexionis dicimus *Complexiones*. v. g. *Res IV. modis diversis invicem conjungi possunt.*

8. Numerum rerum variandarum dicemus simpliciter, *Numerum*, v. g. *IV. in casu proposito.*

9. *Complexio*, est Unio minoris Totius in majori, uti in prooemio declaravimus.

10. Ut autem certa Complexio determinetur, majus totum dividendum est in partes æquales suppositas ut minimas, (id est quæ nunc quidem non ulterius dividantur) ex quibus componitur & quarum variatione variatur Complexio seu Totum minus; quia igitur totum ipsum minus, majus minusve est, prout plures partes una vice ingrediuntur; numerum simul ac semel conjungendarum partium, seu unitatum, dicemus *Exponentem*. exemplo progressionis geometricæ, v. g. sit totum A B C D. Si Tota minora constare debent ex 2. partibus, v. g. A B. A C. A D. B C. BD. C D. exponens erit 2. sin ex tribus. v. g. ABC. ABD. ACD. BCD. exponens erit 3.

11. Dato Exponente Complexiones ita scribemus: si exponens est 2. *Com2nationem* (combinationem;) si 3. *Con3nationem* (conternationem) si 4. *Con4nationem*. &c.

12. *Complexiones simpliciter* sunt omnes complexiones omnium, Exponentium computatæ, v. g. 15. (de 4. Numero) quæ componuntur ex 4. (Unione) 6. com2natione) 4. (con3natione.) 1. (con4natione.)

13. *Variatio utilis* (*inutilis*,) est quæ propter materiam subjectam locam habere non potest; v. g. 4. Elementa com2nari possunt 6. mahl sed duæ com2nationes sunt inutiles, nempe quibus contrariæ Ignis, aqua; aer, terra com2nantur.

14. *Classis rerum* est Totum minus, constant ex rebus convenientibus in certo tertio, tanquam partibus; sic tamen ut reliquæ classes contineant res contradistinctas. v. g. infra probl.

probl. 3. ubi de claſſibus opinionum circa ſummum Bonum ex B. Auguſtino agemus.

15. *Caput Variationis* eſt poſitio certarum partium; *Forma variationis*, omnium, quæ in pluribus variationibus obtinet, v. infr. probl. 7.

16 *Variationes communes* ſunt in quibus plura capita concurrunt, v. infr. probl 8. & 9.

17. *Res homogena* eſt quæ eſt æquè dato loco ponibilis ſalvo capite. *Monadica* autem quæ non habet homogeneam. v. probl. 7.

18. *Caput multiplicabile* dicitur, cujus partes poſſunt variari.

19 *Res repetita* eſt quæ in eadem variatione ſæpius ponitur, v. probl. 6.

20. Signo + deſignamus additionem, − ſubtractionem, ⌒ multiplicationem, ◡ diviſionem, f. facit, ſeu ſummam, = æqualitatem. In prioribus duobus & ultimo convenimus cum Carteſio, Algebraiſtis, aliiſque: Alia ſigna habet Iſaacus Barrovvius in ſua editione Euclidis, Cantabrig. 8vo, anno 1655.

Problemata.

TRia ſunt quæ ſpectari debent: *Problemata*, *Theoremata*, *uſus*; in ſingulis problematis uſum adjecimus; ſicubi operæ pretium videbatur, & theoremata. Problematum autem quibusdam rationem ſolutionis addidimus. Ex iis partem poſteriorem primi, ſecundum & quartum aliis debemus, reliqua ipſi eruimus. Quis illa primus detexerit ignoramus. Schvventerus Delic. l. 1. Sect. 1. prop. 32. apud Hieronymum Cardanum, Johannem Buteonem, & Nicolaum Tartaleam extare dicit. In Cardani, tamen practica Arithmetica quæ prodiit Mediolani anno 1539. nihil reperimus. Inprimis dilucidè, quicquid dudum habetur, propoſuit Chriſtoph. Clavius in Com. ſupra Joh. de Sacro Boſc. Sphær. edit. Romæ forma 4ta anno 1585. pag. 33. ſeqq.

Probl. I.

DATO NUMERO ET EXPONENTE COMPLEXIONES INVENIRE.

1 SOlutionis duo ſunt modi, unus de omnibus Complexioni-
bus, alter de Com2nationibus ſolùm : ille quidem eſt ge-
neralior, hic verò pauciora requirit data, nempe numerum
ſolùm & exponentem ; cum ille etiam præſupponat inventas
2 complexiones antecedentes. Generaliorem modum nos de-
,, teximus, ſpecialis eſt vulgatus. Solutio illius talis eſt : ad-
,, dantur complexiones exponentis antecedentis & dati de nu-
mero antecedenti, productum erunt complexiones quæſitæ ;
v g. eſto numerus datus 4, exponens datus 3. addantur de nu-
3 mero antecedente 3. com2nationes 3. & con3natio 1. (3. † 1.
f. 4.) productum 4. erit quæſitum. Sed cum prærequiran-
tur complexiones numeri antecedentis, conſtruenda eſt tabula
ℵ. in qua linea ſuprema à ſiniſtrâ dextrorſum continet *Nu-
meros*, à 0 usque ad 12. utrimque incluſivè, ſatis enim eſſe duxi-
mus huc usque progredi, quam facile eſt continuare : linea ex-
trema ſiniſtra à ſummo deorſum continet *Exponentes* à 0. ad 12.
linea infima à ſiniſtra dextrorſum continet *Complexiones ſimpli-
citer*. Reliquæ inter has lineæ continent Complexiones dato
4 *numero* qui ſibi in vertice directè reſpondet, & *exponente* qui è
regione ſiniſtra. *Ratio ſolutionis*, & fundamentum Tabulæ pa-
tebit, ſi demonſtraverimus. *Complexiones dati numeri & expo-
nentis oriri ex ſumma complexionum de numero præcedenti ex-
ponentis & præcedentis & dati*. Sit enim numerus datus 5, expo-
nens datus 3. Erit numerus antecedens 4. is habet con3nationes
4. per Tabulam ℵ com2nationes 6. Jam numerus 5. habet o-
mnes con3nationes quas præcedens (in toto enim & pars con-
tinetur) nempe 4. & præterea tot quot præcedens habet com-
2nationes (nova enim res qua numerus 5. excedit 4. addita ſin-
gulis com2nationibus hujus, facit totidem novas con3nationes
nempe 6. † 4. f. 10. E. *Complexiones dati numeri* &c. Q.E.D.

Majo-

Majoris lucis cauſa appoſuimus Tabulam ב. ubi lineis transverſis diſtinximus Conjnationem de 3, & de 4. & de 5. Sic tamen ut conjnationes priores ſint ſequenti communes, & per conſequens tota tabula ſit conjnationum numeri 5.utque manifeſtum eſſet quæ conjnationes numeri ſequentis ex comanationibus antecedentis addito ſingulis novo hoſpite orirentur, linea deorſum tendente combinationes à novo hoſpite diſtinximus. 5.

Tab. א.–

EXPONENTES.													
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	1	2	3	4	5	6	7n	8u	9m	10e	11r	12i
2	0	0	1	3	6	10	15	21	28	36	45	55	66
3	0	0	0	1	4	10	20	35	56	84	120	165	220
4	0	0	0	0	1	5	15	35	70	126	210	330	495
5	0	0	0	0	0	1	6	21	56	126	252	462	792
6	0	0	0	0	0	0	1	7	28	84	210	462	924
7	0	0	0	0	0	0	0	1	8	36	120	330	792
8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9	45	165	495
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10	55	220
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11	66
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	12
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
*	0	1.	3.	7.	15.	31.	63.	127.	255.	511.	1023.	2047.	4095.
†	1.	2.	4.	8.	16.	32.	64.	128.	256.	512.	1024.	2048.	4096.

Complexiones

Complexiones ſimpliciter * (ſeu ſumma Complexionum dato exponente) addita unitate, quæ coincidunt cum terminis progreſſionis geometricæ duplæ. †

Tab.ב.

Tab.ℶ.

Numerus Con2nationum			Numerus Rerum
1	ab	c	3
2	ab	d	
3	ac	d	
4	bc	d	4
5	ab	e	
6	ac	e	
7	ad	e	
8	bc	e	
9	bd	e	
10	cd	e	5

Adjiciemus hic *Theoremata* quorum τὸ ὅτι ex ipsa tabula ℵ manifestum est, τὸ διότι ex tabulæ fundamento: 1. si Exponens est major Numero, Complexio est 0. 2. si æqualis, ea est 1. 3. si Exponens est Numero unitate minor, complexio & Numerus sunt idem. 4. Generaliter: Exponentes duo in quos numerus bisecari potest, seu qui sibi invicem complemento sunt ad numerum easdem de illo numero habent complexiones. Nam cum in minimis exponentibus 1. & 2. in quos bisecatur numerus 3, id verum sit quasi casu, per tab. ℵ & verò cæteri ex eorum additione oriantur per solut. probl. 1. si æqualibus (3. & 3.) addas æqualia (superius 1. & inferius 1.) producta erunt æqualia (3. † 1. f. 4. ⫇ 4.) & idem eveniet in cæteris necessitate. 5. si numerus est impar dantur in medio duæ complexiones sibi proximæ æquales; sin par, id non evenit. Nam numerus impar bisecari potest in duos exponentes proximos unitate distantes; v.g. 1. † 2. f. 3. par verò non potest. Sed proximi in quos bisecari par potest sunt iidem quia igitur in duos exponentes impar numerus bisecari potest, hinc duas habet Complexiones *æquales* per th. 4. quia illi unitate distant, *proximas*. 6. Complexiones crescunt usque ad exponentem numero ipsi dimidium aut duos dimidios proximos, inde iterum decrescunt. 7. Omnes numeri primi metiuntur suas complexiones *particulari* (seu doto exponente) 8. Omnes Complexiones simpliciter, sunt numeri impares.

7 Restat hujus Problematis altera pars quasi specialis:
,, dato numero (A) com2nationes (B) invenire. Solutio: du-
,, catur numerus in proximè minorem facti dimidium erit quæ-
,, situm, A ⌒ A ∸ 1., , ◡ 2. ⫇ B. Esto v. g. Numerus 6. ⌒ 5.
,, f. 30. ◡ 2. f. 15. Ratio Solutionis: esto Tab.ℶ in qua enumerantur

Tab. ℵ.

ab	ac	ad	ae	af
.	bc	bd	be	bf
.	.	cd	ce	cf
.	.	.	de	df
.	.	.	.	ef

ter VI. rerum: a b c d e f combinationes possibiles, prima autem res à ducta per cæteras facit combinationes V. nempe ipso numero unitate minore; secunda b per cæteras ducta tantum IV, non enim in antecedentem a duci potest, rediret enim prior combinatio b a vel a b (hæc enim in negotio combinationis nihil differunt) ergo solum in sequentes quæ sunt IV; similiter tertia c in sequentes ducta facit III. quarta d. facit quinta e. cum ultima f facit I. sunt igitur combinationes 5. 4. 3. 2. 1. †. f. 15. Ita patet numerum combinationum componi ex terminis progressionis arithmeticæ, cujus differentia 1., numeratis ab 1. ad numerum numero rerum proximum, inclusivè, sive ex omnibus numeris Numero rerum minoribus simul additis. Sed quia uti vulgò docent Arithmetici, tales numeri hoc compendio adduntur, ut maximus numerus ducatur in proximè majorem, facti dimidius sit quæsitus; & verò proximè major h. l. est ipse Numerus rerum, igitur perinde est ac si dicas: Numerum rerum ducendum in proximè minorem, facti dimidium fore quæsitum.

Probl. II.

DATO NUMERO COMPLEXIONES SIMPLICITER INVENIRE.

DAtus Numerus quæratur inter Exponentes progressionis 8
Geometricæ duplæ, numerus seu terminus progressionis ei e regione respondens demta Unitate erit *quæsitum. Rationem*, seu τὸ διότι difficile est vel concipere, vel si conceperis explicare. τὸ ὅτι ex tabula ℵ manifestum est. Semper enim complexiones particulares simul additæ addita unitate terminum progressionis geometricæ duplæ constituent, cujus exponens sit numerus datus. Ratio tamen, si quis curiosius investiget, petenda erit ex disceptione in Practica Italica usitata, Vom Zerfällen. Quæ talis esse debet, ut datus terminus pro-

gressionis geometricæ discerpatur in una plures partes, quàm sunt unitates exponentis sui, id est numeri rerum; quarum semper æqualis sit prima ultimæ, secunda penultimæ, tertia antepenultimæ &c. donec vel, si in parem discerptus est numerum partium exponente seu Numero rerum impari existente, in medio duæ correspondeant partes per probl. 1 th. 5. (v. g. 128. de 7. discerpantur in partes 8. juxta tabulam N. 1. 7. 21. 35. 21. 7. 1.) vel si in imparem exponente pari existente, in medio relinquatur unus nulli correspondens (v. g. 256. de 8. discerpantur in partes 9. juxta Tab. N: 1. 8. 28 56. 70. 56. 28. 8. 1.) Putet igitur aliquis ex eo manifestum esse novum modum, eumque absolutum, solvendi probl. 1. seu dato exponente inveniendi Numerum complexionum, si nimirum ope Algebræ inveniatur discerptio Complexionum simpliciter seu Termini Progr. Geom. duplæ juxta modum datum. Verum non sunt data sufficientia, & idem numerus in alias atque alias partes eadem tamen forma discerpi potest.

USUS Probl. I. & II.

10 Cum omnia quæ sunt aut cogitari possunt, ferè componantur ex partibus aut realibus aut saltem conceptualibus, necesse est quæ specie differunt aut eo differre, quòd alias partes habent, & hic *Complexionum* Usus, vel quod alio situ hic *Dispositionum*; illic materiæ hic formæ diversitate censentur. Imò Complexionum ope non solùm species rerum, sed & attributa inveniuntur. Ut ita tota propemodum Logicæ pars *inventiva* illic circa terminos simplices, hic circa complexos fundetur in Complexionibus; uno verbo & doctrina *divisionum* & doctrina *propositionum*. Ut taceam quantopere partem logices Analyticam, seu Judicii diligenti de Modis syllogisticis scrutatione

11 Exemplo 6. illustrare speremus. In divisionibus triplex usus est Complexionum, 1. dato fundamento unius divisionis inveniendi species ejus, 2. datis pluribus divisionibus de eodem Genere, inveniendi species ex diversis divisionibus mixtas, quod tamen servabimus problemati 3. 3. datis speciebus inveniendi genera subalterna. Exempla per totam philosophiam diffusa sunt, imò nec Jurisprudentiæ deesse ostendemus apud

Medicos

Medicòs verò omnis varietas medicamentorum compositorum & Φαρμακοποιητική ex variorum Ingredientium mixtione oritur; at in eligendis mixtionibus utilibus summo opus Judicio est. Primum igitur exempla dabimus Specierum hac ratione inveniendarum: I. apud JCtos *l. 2. D. Mandati, & pr.* 12
J. de Mandato hæc divisio proponitur; *Mandatum* contrahitur 5. modis: mandantis gratia, mandantis & mandatarii, tertii, mandantis & tertii, mandatarii & tertii. Sufficientiam divisionis hujus sic venabimur: Fundamentum ejus est finis $\bar{\omega}$, seu persona cujus gratia contrahitur, ea est triplex: mandans, mandatarius & tertius. Rerum autem trium complexiones sunt 7. Iniones tres: cum solius 1. *mandantis*, 2. *mandatarii*, 3. *tertii* gratia contrahitur. Com2nationes totidem: 4. *Mandantis & Mandatarii*, 5. *Mandantis & Tertii*, 6. *Mandatarii & Tertii* gratia. Con3natio una, nempe 7. & *mandantis & mandatarii & tertii* simul gratia. Hic JCti Inionem illam, in qua contrahitur gratia mandatarii solùm, rejiciunt velut inutilem, quia sit consilium potiùs quàm mandatum; remanent igitur species 6. sed cur 5. reliquerint, omissa con3natione, nescio. II. Ele- 13
mentorum numerum, seu corporis simplicis mutabilis species Aristoteles libr. 2. de Gen. cum Ocello Lucano Pythagorico deducit ex numero Qualitatum primarum, quas esse supponit, tanquam Fundamento, his tamen legibus, ut 1. quodlibet componatur ex duabus qualitatibus & neque pluribus neque paucioribus, hinc manifestum est Iniones, con3nationes & con4nationem esse abjiciendas, solas, com2nationes retinendas, quæ sunt 6. 2. ut nunquam in una com2nationem veniant qualitates contrariæ, hinc iterum duæ com2nationes fiunt inutiles, quia inter primas has qualitates dantur duæ contrarietates, igitur remanent com2nationes 4, qui est numerus Elementorum. Apposuimus Schema, (*vide paginam titulo tractatus proximam*) quo origo Elementorum ex primis Qualitatibus luculenter demonstratur. Porro uti ex his illa Aristoteles, ita ex illis 4. temperamenta Galenus, horumque varias mixtiones medici posteriores elicuêre: quibus omnibus jam superiori seculo

ſe oppoſuit Claud. Campenſius Animadverſ. natural. in Ariſt. & Galen. adject. ad Com. ej. in Aph. Hippocr. ed. 8. Lugduni

15 anno 1576. III. *Numerus* communiter ab Arithmeticis diſtinguitur in *Numerum* ſtricte dictum ut 3, *Fractum*, ut $\frac{2}{3}$, *Surdum* ut: Rad. 3. id eſt numerum qui in ſe ductus efficit 3, qualis in rerum natura non eſt, ſed analogia intelligitur, & *denominatum*, quem alii vocant figuratum, v. g. quadratum, cubicum, pronicum. Ex horum commixtione efficit Hier. Cardanus Pract. Arith. c. 2. ſpecies mixtas 11. Sunt igitur in Univerſum Complexiones 15. nempe: Uniones 4. quas diximus, com2nationes 6. *Numerus & Fractus*, v. gr. $\frac{1}{2}$. aut $1\frac{1}{2}$, *Numerus & Surdus* v. g. 7. ⌒ R. 3, *Numerus & Denominatus* v. g. 3 † cub. de A., *Fractus & Surdus* $\frac{1}{2}$ ⌒ R 3 *Fractus & Denominatus* v. g. $\frac{1}{2}$ ⌒ cub. de A. *Surdus & Denominatus*, v.g. cub. de 7. Con3nationes 4. *Numerus & Fractus, & Surdus*, *Numerus & Fractus & Denominatus*, *Numerus & Surdus & Denominatus*, *Fractus & Surdus & Denominatus*. Con4natio 1. *Numerus & Fractus & Surdus & Denominatus*. Loco vocis: Numerus, commodius ſubſtituetur vox: *Integer*. Jam

16 4. 6. 4. † 1. f. 15. IV. *Regiſtrum* Germanice ein Zug dicitur in Organis Pnevmaticis anſula quædam cujus apertura variatur ſonus non quidem in ſe melodiæ aut elevationis intuitu, ſed ratione canalis ut modo tremebundus modo ſibilans, &c. efficiatur. Talia recentiorum induſtria detecta ſunt ultra 30. Sunto igitur in organo aliquo tantum 12. ſimplicia, ajo fore in univerſum quaſi 4095. tot enim ſunt 12. rerum Complexiones ſimpliciter per tab. ℵ. grandis organiſtis, dum modò plura, modò pauciora; modò, hæc modò, hæc modò illa, ſimul aperit, variandi materia. V. Th. Hobbes Element. de Corpore p. I. c. 5. Res quarum dantur Termini in propoſitionem ingredientes, ſeu ſuo ſtylo, Nominata, quorum dantur nomina, dividit in *Corpora* (id eſt ſubſtantias, ipſi enim omnis ſubſtantia corpus) *Accidentia*, *Phantaſmata*, & *Nomina*. Et ſic nomina eſſe vel *Corporum*, v.g. Homo, vel *Accidentium*, v.g. omnia abſtracta, rationalitas, motus, vel *Phantaſmatum*, quò refert ſpatium, Tempus omnes Qualitates ſenſibiles

biles &c. vel *Noematicos*, quae referunt secundas intentiones. Haec cum inter se fixis comanentur, totidem oriuntur genera propositionum, & additis iis ubi termini homogenei comanantur (concretumque attributum corpori, accidens accidenti, phantasma phantasmati, notio secunda notioni secundae,) nempe 4, exurgent 10. Ex iis solos terminos homogeneos utiliter combinari arbitratur Hobbes. Quod, si ita est, uti certe & communis philosophia profitetur, abstractum & concretum, accidens & substantiam, notionem primam & secundam male invicem praedicari, erit hoc utile ad artem inveniendam propositionum, seu electionem complexionum utilium ex innumerabili rerum farragine, observare; de qua infra. VI. Venio ad exemplum 15
complexionum haud paulo implicatius: determinationem numeri *Modorum Syllogismi Categorici*. Qua in re novas rationes iniit Johan. Hospinianus Steinanus Prof. Organi Basileensis Vir contemplationum minime vulgarium, libello paucis noto, edito in 8. Basileae, an. 1560. hoc titulo: *Non esse tantum 36. bonos malosque categorici syllogismi modos, ut Arist. cum interpretibus docuisse videtur; sed 512. quorum quidem probentur 36. reliqui omnes rejiciantur.* Incidi postea in controversias dialecticas ejus- 16
dem editas post obitum autoris Basileae 8. anno 1576. Ubi quae in Erotematis Dialecticis libelloque de Modis singularia statuerat, velut quadam Apologia, ex 23. problematibus constante, tuetur, Promittit ibi & libellum de inveniendi judicandique facultatibus, & Lectiones suas in universum Organon cum Latinâ versione, quas ineditas arbitror fortasse ab autore conceptas potius, quàm perfectas. Et si autem variationem ordinis adhiberi necesse est, quae spectat ad probl. 4. quia tamen potissimae partes complexionibus debentur, huc referemus. Cum libri hujus de Modis titulus primum se obtulit, antequam introspeximus, ex nostris traditis calculum subduximus hôc modô: *Modus* est dispositio seu forma syllogismi ratione quantitatis & qualitatis simul: Quantitate autem propositio est vel Universalis vel Particularis vel Indefinita vel singularis; nos brevitatis causa utemur literis initialibus: U. P. J. S. Qualitate vel Affirmativa vel

Negativa, A N. Sunt autem in Syllogismo tres propositiones, igitur ratione quantitatis, Syllogismus vel est æqualis, vel inæqualis *Æqualis*, seu habens propositiones ejusdem quantitatis 4. modis: 1. Syllogismus talis est: U,U U. 2. P,P,P. 3. J,J,J. 4. S,S,S. ex quibus sunt utiles 2. *1mus* & *4tus* Inæqualis vel ex parte vel in
19 totum *Ex parte*, quando duæ quæcunq; propositiones sunt ejusdem quantitatis, tertia diversæ. Et in tali casu duo genera Quantitatis sunt in eodem Syllogismo, etsi unum bis repetitur; id toties diversimodè contingit, quoties res 4. id est genera hæc quantitatum: U. P. J. S. diversimodè sunt com2nabilia nempe 6. mahl / & in singulis 2. sunt casus, quia jam hoc bis repetitur, jam illud, altero simplici existente Ergo 6. ⌒ 2. f. 12. Atque ita rursus in singulis, ratione ordinis, sunt variationes 3. nam v. g. hoc U, U, P vel ponitur uti jam; vel sic: P, U, U. vel sic: U,P, U. Ergò 12. ⌒ 3. f. 36. Ex quibus utiles 18. 2. U (S.) U (S.) S (U) 2. U (S.) S (U) U (S.) 2. S (U) U (S) U (S) 4. U (S) U (S) P vel I. 4. U J (P) vel loco U, S. 4. J (P,) U J. [P.] & S loco
20 U. *In totum inæqualis* quando nulla cum alterâ est ejusdem magnitudinis, & ita quemlibet Syllogismum ingrediuntur genera 3, toties alia quoties 4. res possunt con3nari, nempe 4. mal Tria autem ratione ordinis variantur 6. mahl / v. g. U,P,I. U, I, P. P,U. I. P, I, U. I, U, P. I, P, U. Ergo 4. ⌒ 6. f. 24. Ex quibus utiles 12. 2 U, P [I,] J [P] 2. J [P,] U, P. [J], totidem si pro U ponas S. 4 † 4. f. 8. 2. U [S] S [U] P. totidem si pro P ponas I 2. † 2. f. 4. Addamus jam: 4 † 36. † 24. f. 64. Hæ sunt variationis Quantitatis solius. Ex quibus sunt utiles: 2 † 18. † 12. f. 32. Cæteri cadunt per Reg. 1. ex puris particularibus, nihil sequitur. 2. Conclusio nullam ex præmissis quantitate vincit; etsi fortasse interdum ab utraque vincatur, uti in Barbari. Porro cum Qualitatis duæ solùm sint diversitates A & N. Propositiones verò 3. Hinc repetitione opus est, & vel Modus est *Similis*, id est ejusdem qualitatis, vel *dissimilis*: hujus nulla ulterius est variatio, quia nunquam ex toto, sed semper ex parte est dissimilis, Nunquam enim omnes propositiones sunt dissimiles quia solum 2. sunt diversitates. Similis species sunt

2. A, A, A. N, N, N. Dissimilis 2. A,A,N. vel N,N,A. dissimilis singulæ variantur ratione ordinis 3. mahl v. g. A,A,N. N,A, A. A,N,A. Ergo 2 ⌒ 3. f. 6. † 2. f. 8. toties variatur Qualitas. Ex quibus utiles Variationes sunt 3. AAA. NAN. ANN. per reg. 1. ex puris negativis nihil sequitur. 2. Conclusio sequitur partem in qualitate deteriorem. Sed quia modus est variatio Qualitatis & Quantitatis simul, & ita singulæ variationes Quantitatis recipiunt singulas Qualitatis; hinc 64. ⌒ 8. f. 512. Numerum omnium Modorum utilium & inutilium. Ex 22 quibus utiles sic repereris: duc variationes utiles quantitatis in qualitatis, 32. ⌒ 3. f. 96. de producto subtrahe omnes modos qui continentur in Frisesmo id est qui ratione Qualitatis quidem sunt ANN, ratione quantitatis verò Major prop. est I vel P, Minor autem U vel S, & conclusio I vel P. quales sunt 8. Frisesmo enim etsi modus est, per se quodammodo subsistens, tamen est in nulla figura, v. infra. jam, 96. − 8. f 88. Numerum utilium Modorum Hospiniano, cui quia nostra methodus ignota, aliter, sed per ambages procedendum erat. Primum igitur c. 2.3 Aristotelicos modos 36. investigat ex complicatione U. P. J. omisso S. & conclusione Ex quibus utiles sunt 8. U A, U A. in Barbara vel darapti, U A, P A. in Darii & Datisi, P A, U A. in Disamis, UA, U N. in Camestres; U N, U A. in Celarent, Cesare, Felapton; U A, JN. in Baroco, UN, JA. in Ferio, Festino, Ferison. J N. U A. Bocardo. Quibus addit cap. 4. Singulares similes æquales S A, S A. S N, S N. 2. inæquales 3ium generum singulis inversis, & quibuslibet vel A vel Neg. 3. ⌒ 2 ⌒ 2. f. 12. † 2. f. 14. Ex quibus Hospinianus solùm admittit, *U A*, *P. A.* & ponit in Darii. Quia singulares ait particularibus æquipollere cum communi Logicorum schola, quod tamen mox falsum esse ostendemus. c. 5. addit singulares dissimiles totidem, nempe 14 ex quibus Hosp. solùm admittit *SN*, *UA*. in Bocardo; item *UN*, *SA*. in Ferio. c. 6. addita Conclusione quasi denuo incipiens enumerat modos similes æquales 4 ⌒ 2. f. 8. ex quibus utiles solùm *UA*, *UA*, *UA*. in Barbara. juxta Hospin. similes inæquales, sunt vel ex toto inæquales, de quibus infra; vel

ex

ex parte de quibus nunc ubi duæ propoſitiones ſint ejuſdē quãntitatis, tertia quæcunque diverſæ; & tunc modo duæ ſunt univerſales una indefinita quo caſu ſunt modi 6. (nam una vel initio vel medio vel fine ponitur 3; ſemperque aut omnes ſunt, aut N. 3 ⁰ 2. ſic 6.) vel contra etiam 6. per cap. 7 ſec. 12. Ex ſolis prioribus 6. utilis eſt *UA*, *JA*, *JA*. in Darii & Datiſi item *JA*, *UA*, *JA*. in Diſamis, item *UA*, *UA*, *JA*. in Darapti, &, ut Hoſpinianus non inepte, in Barbari. Cum ē enim ex propoſitione UA ſequantur duæ P. A. una converſa, hinc oritur modus indirectus Baralip; altera ſubalterna 1. v. g. Omne animal eſt ſubſtantia. Omnis Homo eſt animal. E. Quidam Homo eſt ſubſtantia, hinc oritur iſte : *Barbari*. Totidem, nempe, 12. ſunt Modi per caput 8. duæ U. & una P. jungantur, vel contra. & iidem ſunt modi utiles qui in proxima mixtione, ſi pro J ſubſtituas P. Totidem, nempe 12 ſunt modi per c. 8. ſi junguntur duæ U, & una S per c. 9. & quia Hoſpin. habet S. pro P. putat ſolum modum utilem eſſe in Darii *UA*, *SA*, *SA*, v. [illegible] It. 12. J J P. vel P P J. omnes inutiles per c. 10. Item 12. J J S. vel S S J. omnes, ut ille putatur inutiles per c. 11. Item 12. P P S. vel S S P. omnes ut ille putatur inutiles per c. 12. Jam 6. ⁰ 12. f. 72. † 8. fac. 80. Numerum modorum ſimilium additis variationibus Concluſionis. Diſſimiles modi ſunt vel æquales vel inæquales. Æquales ſunt ex meris vel U vel P vel J vel S. 4 genera quæ ſingula variantur ratione qualitatis ſic. N N A. A N N &c 6 modi uti ſupra diximus n. 20. jam 6. ⁰ 4 f. 24. v. 23 cap. 12. utilis eſt : *UA*, *UN*, *UN*. in Cameſtres. Diſſimiles inæquales ſunt vel ex toto inæquales, ut nulla Propoſitio alteri ſit æqualis *de quibus infra*, vel ex parte, ut duæ ſint æquales una inæqualis, de quibus nunc. Et redeunt omnes variationes quantitatis, de quibus in ſimilibus ex c. 7. 8. 9. 10. 11. 12. in ſingulis de binis contrariis diximus, modi autem hic fiunt plures quam illic, ob variationem qualitatis accedentem. Erat igitur in c. 7. U U J, vel contra J J U. Ordo quantitatis variatur 3 modis, qua v. g. J modo initio, modo medio, modo fine ponitur. Qualitatis tum complexus variatur 2 modis: N N A vel A A N.

tum

tum ordo 3. mahl / uti supra dictum, ponendo A, vel N, initio aut medio aut fine, Ergo 3 ⌒ 2. 3. f. 18. de UU J. & contra etiam 18. de J. J.U.f.36. per c.14 In prioribus 18. utiles sunt modi: UA, UN, JN; vel loco JN. PN. aut SN. & sunt in modo *Camestros* uti supra Barbari. U N, U A, J (P. S.) N similiter in modo Celaro & Cesaro & Felapton. UA, J (P. S.) N, J (P.S.) N. in Baroco UN, J (P.S.) A, J. (P. S.) N. in Ferio Festino & Ferison qui ultimus tamen in S locum non habet. J (P.S.) N, U A, J (P. S.) N. in Bocardo. Similiter UUP. vel PPU. 36. modos habent. Utiles designavimus proximè per P. in ( ). Similiter UUS. vel S S U faciunt simul modos 36 per c. 15. Modos utiles proximè signavimus per S. J J P, vel P P J faciunt similiter 36. per c. 16. modi omnes sunt inutiles. J J S. & S S J. & P P S. & S S P. faciunt modos 2 ⌒ 36. ⊐ 72. per c. 17. qui omnes sunt inutiles. Huc usque distulimus Inæquales ex toto, ubi nulla propositio in eodem Syllogismo est ejusdem, quantitatis sunt autem vel similes, vel dissimiles Inæquales ex toto similes sunt: U J P. quæ forma habet modos 12, nam 3. res variant ordinem 6. mahl. qualitas autem variatur 2. mahl E. 6 ⌒ 2 f. 12. per c. 18. ubi sunt utiles: *U A, J (P.S.) A, P (J. S.) A. U A, P (J. S.) A, J (P. S.) A.* in Darii & Datisi. *J (P.S.) A, U A. P (J. S.) A. P. (J.S.) A. U. A. J (P.S.) A.* in Disamis, nisi quod S. non ingreditur Minorem in Figura Tertia. U P S, & U J S quæ habent modos 24 per c. 10 Utiles signavimus proximè per S. J P S. quæ habet modos 12 per c. 20. omnes autem sunt inutiles juxta Hosp. Dissimiles omnino inæquales sunt eodem modo uti similes: U J P quæ 23 variant ordinem 6 mahl. Qualitas autem variatur 6 mahl E. 6 ⌒ 6 f. 36. per c. 21. Modi utiles sunt: *U A, J [P.S.] N, P [J.S.] N.* in Baroco; *U N, J [P. S.] A, P [J.S.] O.* in Ferio, Festino & Ferison. *J [P.S.] N, U A, P [J. S.] N.* in Bocardo U J S. & U P S. 36 ⌒ 2. f. 72. per c. 22 Modos utiles signavimus proximè per S. & P. & J. in [ ] J P S habet modos 36. per c. 23. omnes inutiles juxta hypothesin Hosp. Addemus jam omnes modos à cap. 6. incl. ad c. 23. computatos [nam anteriores in his rediere] † 80, 24. 36. 36. 36. 36. 72. 12. 24. 12. 36. 72. 36.

ſeu 80. † 12 ^ 36, f. 512. In his Hoſpiniani ſpeculationibus quædam laudamus, quædam deſideramus. Laudamus inventionem novorum modorum: Barbari, Cameſtros, Celaro, Ceſaro; laudamus quod rectè obſervavit, modos qui vulgò nomen invenêre, v. g. Darii &c. habere ſe ad modos à ſe enumeratos velut genus ad ſpeciem, ſub Darii enim hi Novem continentur ex ejus hypotheſi: *UA, JA, JA. UA, SA, SA. UA, PA, PA. UA, JA, SA. UA, SA, JA. UA, JA, PA. UA, PA, JA. UA, SA, PA. UA, PA, SA.* Sed non æquè probare poſſumus, quòd Singulares æquavit particularibus, quæ res omnes ejus rationes conturbavit, effecitque ei modos utiles juſto pauciores, ut mox apparebit. Hinc ipſe in controverſiis dialect. c. 22. p. 430. erraſſe ſe fatetur, & admittit modos utiles 38 nempe 2. præter priores 36. 1. in Darapti cum ex meris UA concluditur SA, quoniam Chriſtus ita concluſerit Luc. XXIII. v. 37. 38. 2. In Felapton cum ex UN & UA concluditur, SN, quia ita concluſerit Paulus Rom. IX. v. 13. Nos etſi ſcimus ita vulgò ſentiri, arbitramur tamen alia omnia veriora. Nam hæc: Socrates eſt ſophroniſci filius, ſi reſolvatur ferè juxta modum Joh Rauen, ita habebit: Quicunq; eſt Socrates, eſt Sophroniſci filius. Neq; malè dicetur: omnis Socrates eſt Sophroniſci filius; etſi unicus ſit. [Neq; enim de nomine ſed de illo homine loquimur] perinde ac ſi dicam: Titio omnes veſtes quas habeo, do lego, quis dubitet etſi unicam habeam ei deberi? Imò ſecundum JCtos univerſitas quandoque in uno ſubſiſtit. l. municipium 7. D. quod cujusque univerſ. nom. Magnif. Carpzov. p. II. c. VI. def. 17. Vox enim: omnis, non infert multitudinem, ſed ſingulorum comprehenſionem. Imò ſuppoſito quod Socrates non habuerit fratrem, etiam ita rectè loquor: Omnis Sophroniſci filius eſt Socrates. Quid de hâc propoſitione dicemus: Hic homo eſt doctus? Ex qua rectè concludemus: Petrus eſt hic homo, E. Petrus eſt doctus. Vox autem: Hic, eſt *Signum Singulare* Generaliter igitur pronunciare audemus: omnis Propoſitio ſingularis ratione modi in ſyllogiſmo habenda eſt pro Univerſali. Ubi omnis indefinita pro particulari. Hinc etſi Modos utiles ſolùm 36. numerat, ſunt tamen

men 88. de quo supra, omissa nihilominus variatione, quæ oritur ex figuris. Nam modi diversarum figurarum *correspondentes*, id est quantitate & qualitate convenientes, sunt unus simplex v. g. Darii & Datisi. *Simplices* a. modos voco, non computata figurarum varietate, *Figuratos* contra, tales sunt modi Figurarum quos vulgò recensent. Age igitur, ne quid mancum sit, & ad hoc descendamus dum fervet impetus. Ad figuram requiruntur termini tres: Major, quem signabimus græcè: μ; minor quem latinè: M; medius quèm germanicè: 𝔐. & singuli bis. Ex his fiunt com3nationes 3. quæ hîc dicuntur propositiones, quarum ultima conclusio est, priores præmissæ. Regulæ com3nandi generales cuique figuræ sunt: 1. nunquam com3nentur duo termini iidem, nulla enim propositio est: M M seu minor minor. 2. M & 𝔐 solùm com3nentur in Conclusione, ita ut semper præponatur M. hoc modo: M 𝔐. 3. in præmissarum ima com3nentur 𝔐.& M. in secunda M. & μ. Neque enim pro variatione figuræ habeo, quando aliqui præmissas transponunt, & loco hujus: B. est C. A est B. Ergo A est C, ponunt sic: A est B. B est C. Ergo A est C. uti collocant P. Ramus, P. Gassendus, nescio quis J.C.E. libello peculiari edito, & jam olim Alcinous lib. 1. Doct. Plat. Qui semper Majorem prop. postponunt, Minorem Prop. præponunt. Sed id non variat figuram, alioqui tot essent figuræ quot variationes numerant Rhetores, dum in vita communi Conclusionem nunc initio, nunc medio, nunc fine quàm observant. Manifestum igitur figurarum varietatem oriri ex ordine medii in 25
præmissis, dum modo in majore præponitur, in Minore postponitur, quæ est Aristotelica I. modo in majore & minore postponitur, quæ est Aristot. II. modo utrobique præponitur, quæ est III. modò in Majore postponitur in Minore præponitur quæ est. IV. Galeni [frustra ab Hospiniano contr. Dial. Probl. 19. tributa Scoto, cum ejus meminerit Aben Rois] quam approbat Th. Hobbes, Elem. de Corp. P. I. c. 4. art. 11. Designabuntur sic: I. 𝔐 μ, M 𝔐. M 𝔐. II. μ 𝔐, M 𝔐, M μ. III. 𝔐 μ, 𝔐 M, M μ. IV. μ 𝔐, 𝔐 M, M μ. IVtæ figuræ hostibus unum

hoc interim oppono: Quarta figura, æquè bona est ac ipsa prima; imò si modo, non prædicationis, ut vulgò solent, sed subjectionis, ut Aristoteles, eam enunciemus, ex IV. fiet I. & contra. Nam Arist. ita solet hanc v. g. propositionem: omne α est β enunciare: β inest omni α. IVtæ igitur figuræ designatio orietur talis. 𝔐 inest τῷ μ, M inest τῷ 𝔐, E. M est μ. Vel ut conclusio etiam sic enuncietur, transponendæ præmissæ, & conclusio erit: Ergo μ inest τῷ M. Idem in aliis fieri figuris potest, quod reducendi artificium nemo observavit hactenus.
26 Cæterum secunda oritur ex prima, transposita propositione majore; 3tia, transpositâ minore, 4ta, transpositâ conclusione, sed hic alius efficitur syllogismus, quia alia conclusio. Unde modi hujus 4tæ sunt designandi modis indirectis primæ figuræ ut vulgò vocant, dummodo præponas majorem propositionem minori, non contra, ut vulgò contra morem omnium figurarum hanc unicam ob causam, ut vitaretur quarta Galeni factum est, v. g. sit Syllogismus in Baralip. Omne animal est substantia, omnis homo est animal, E. quædam substantia est homo. Certè substantia est minor terminus, igitur præmissa in qua ponitur, est minor, & per consequens, propositio hæc: O animal est substantia, non est ponenda primo de secundo loco;
27 tum prodibit ipsissima IVta figura. Propter hanc transpositionem propositionum, quas vulgò Syllogismos in Celantes ponunt, sunt in *Fapesmo*, loco Frisesmo dicendum *Fresismo*, loco Dabitis *Ditabis*, Baralip. manet. Hi sunt modi figuræ IV. tæ quibus addo *Celanto* & *Colanto*, Erunt simul 6. Modi Imæ sunt 6: *Barbara*, *Celarent*, *Darii*, *Ferio*; *Barbari*, *Celaro*. Modi IIdæ 6: *Cesare*, *Camestres*, *Festino*, *Baroco*; *Cesaro*, *Camestros*. Modi IIItiæ etiam 6: *Darapti*, *Felapton*, *Disamis*, *Datisi*, *Bocardo*, *Ferison*. Ita ignota hactenus figurarum harmonia detegitur, singulæ enim modis sunt æquales. *1.* Imæ autem & 2dæ figuræ semper Major Propositio est U. *2.* Imæ & IIItiæ semper Minor A. *3.* in IIda semper conclusio N. *4.* in IIItia Conclusio semper est P in IVtâ Conclusio nunquam est U A. Major nunquam P N. Et si minor N. major U. A. Propter has regulas fit, ut non quilibet

88.mo-

88. modorum utilium in qualibet figura habeat locum. Alioqui essent Modi utiles : 4 ⌒ 96. f. 384. Modi autem figurati in universum utiles & inutiles 512. ⌒ 4. f. 2048. Qui autem in qua figura sint utiles præsens schema docebit:

8	UA,UA,UA.	SA,SA,SA.	UA,UA,SA.	UA,SA,UA.	SA,UA,UA.	
8	UN,UA,UN.	SN,SA,SN.	UN.UA,SN.	UN,SA,UN.	SN,UA,UN.	
8	UA,UN.UN,	SA,SN,SN.	UA,UN,SN.	UA,SN,UN.	SA,UN,UN.	
8	UA,UA,PA.	UA,UA,JA.	SA,SA,PA.	SA,SA,JA.	UA,SA,IA.	
8	UN,UA,PN.	UN,UA,IN.	SN,SA,PN.	SN,SA,JN.	UN,SA,IN.	
8	UA,UN,PN.	UA,UN,IN.	SA,SN,PN.	SA,SN,IN.	UA,SN,IN.	
8	UA,IA,IA.	UA,PA,PA.	UA,PA,IA.	UA,IA,PA.	SA,IA,IA.	
8	UN,IA,IN.	UN,PA,PN.	UN,PA,IN.	UN,IA,PN.	SN,IA,IN.	*
8	UA,IN,IN.	UN,PN,PN.	UA,PN,IN.	UA,IN,PN.	SA,IN,IN.	
8	IA,UA,IA.	PA,UA,PA.	IA,UA,PA.	PA,UA,IA	IA,SA,IA.	
8	IN,UA,IN.	PN,UA,PN.	IN,UA,PN.	PN,UA,IN.	IN,SA,IN.	
			Restat.			
8	IA,UN IN.	PA,UN,PN.	IA,UN,PN.	PA,UN,IN.	IA,SN,IN.	

				0	4	3	2	1
	SA,SA,UA.	SA,UA,SA.	UA,SA.SA.	1...	——	——	——	*Barbara*
	SN,SA,UN.	SN,UA,SN.	UN,SA,SN.	2...	——		*Cesare.*	*Celarent*
	SA SN,UN.	SA,UN.SN.	UA,SN,SN.	3...	——	——	*Camestres.*	—
	UA,SA,PA.	SA.UA,IA.	SA.UA,PA.	4...	*Bamalip.*	*Darapti*	-	*Barbari*
	UN,SA,PN.	SN.UA,IN.	SN,UA,PN	5...	*celanto.*	*Felapt.*	*Cesaro.*	*celaro*
	UA,SN,PN.	SA,UN,IN.	SA,UN PN.	6...	*Fapesmo*	—	*Camestros.*	—
*	SA,PA,PA.	SA,PA.IA.	SA,IA,PA.	7...	——	*Datisi*	——	*Darii*
	SN,PA,PN.	SN,PA,IN.	SN,IA,PN.	8...	*Fresismo.*	*Ferison.*	*Festino.*	*Ferio*
	SA,PN,PN.	SA,PN,IN.	SA,IN,PN.	9...	——	——	*Baroco*	——
	PA,SA,PA.	IA,SA,PA.	PA,SA,IA.	10...	*Dimabis.*	*Disamis*	——	—
	PN,SA,PN.	IN,SA,PN.	PN,SA,IN.	11...	*Colanto.*	*Bocardo.*	—	—
		Restat.						
	PA,SN,PN.	IA,SN,PN.	PA,SN,IN.	12...	*Frisesmo,*	——	——	——

liam reperiendi, qualem apud Logicos hactenus legere me non
memini. Breviter: Pro UA ſumatur propoſitio quam
materia non patitur converti ſimpliciter, v. g. ſumatur hæc
potius: Omnis homo eſt animal, quàm, omnis homo eſt ani-
mal rationale, & quo remotius genus ſumitur, hoc habebis accu-
ratius. Pro UN eligatur talis, quâ negentur de ſe invicem ſpe-
cies quam maximè invicem vicinæ ſub eodem genere proxi-
mo, v. g. homo & brutum: & quæ non ſit convertibilis per con-
trapoſitionem in UA ſeu cujus neque ſubjectum neque prædica-
tum ſit terminus infinitus. Pro P. (J) A ſumatur ſemper talis
quæ non ſit ſubalterna alicujus UA, ſed in qua de genere quàm
maximè generali dicatur ſpecies particulariter. Pro (J) PN.
Sumatur quæ non ſit ſubalterna alicujus UN, & cujus neuter
terminus ſit infinitus, & in qua negetur de genere maximè re-
moto ſpecies. Quod diximus de Terminis infinitis vitandis, 30
ejus ratio nunc patebit: Prodiit cujusdam Joh. Chriſtoph.
Sturmii compendium Univerſalium ſeu Metaphyſicæ Euclideæ,
ed. 8. Hagæ anno 1660. apud Adrian. Vlacq. Cui annexuit
novos quoſdam modos ſyllogiſticos à ſe demonſtratos, qui o-
mnes videntur juxta communem ſententiam impingere in al-
teram vel utramque harum duarum regularum qualitatis: ex
puris negativis nihil ſequitur; & : concluſio ſequitur qualita-
tem debilioris ex præmiſſis. Ut tamen rectè procedat argu-
mentum vel aſſumit propoſitionem affirmativam infiniti ſub-
jecti, quæ ſtet pro negativa finiti; aut contra. v. g. æquipol-
lent: Quidam non lapis eſt homo: & quidam lapis non
eſt homo. (Verùm annoto, non procedere in univerſali, con-
tra, v. g. Omnis lapis non eſt homo. E. omnis non lapis eſt
homo.) Vel aſſumat negativam infiniti prædicati pro affir-
mativa finiti; vel contra, v. g. æquipollent: omnis philoſo-
phus non eſt non homo; & : eſt homo. Vel 3. aſſumat loco
datæ converſam ejus per contrapoſitionem. Jam UA con-
vertitur per contrap. in UN. U & PN. in PA. ita facilè illi
eſt elicere ex puris neg. affirmantem, ſi negativæ ejus tales
ſunt ut ſtent pro affirmativis; item ex A & N elicere affirman-

tem,

tem, si ista stet pro negativa. Ita patet omnes illas 8 variationes Qualitatis fore utiles, & per consequens modos utiles fore 32. ⌒ 8. f. 256. juxta nostrum calculum. Similis fere ratio est syllogismi ejus de quo Logici disputant: Quicunque non credunt damnantur. Judæi non credunt. E damnantur. Sed ejus expeditissima solutio est, minorem esse affirmantem; quia Medius terminus affirmatur de minore. Medius terminus autem non est: credere, sed: non credere, id enim præextitit in majori prop. Non possum hic præterire modum Daropti ex ingenioso invento Cl. Thomasii nostri. Is observavit ex Ramo Schol. Dialect. lib 7. c. 6. pag. m. 214. Conversionem posse demonstrari per Syllogismum adjiciendo propositionem identicam; v. g. UA in PA sic: omne α est γ. omne α est α (si in 3tiæ modo Darapti velis; vel omne γ est γ si in 4tæ modo Baralip.) Ergo quoddam γ est α. Item PA in PA. Sic: Quoddam α est γ Omne α est α (si in 3tiæ modo Disamis velis, vel omne γ est γ, si in 4tæ modo Ditabis) Ergo quoddam γ est α. item UN in UN (in cesare 2dæ) sic: Nullum α est γ, Omne γ est γ. Ergô Nullum γ est α. Item PN vel in Baroco 3tiæ sic: Omne α est α. Quoddam α non est γ E. quoddam γ non est α. (vel in Colanto 4tæ: Quoddam α non est γ. Omne γ est γ. Ergo Quoddam γ non est α) Idem igitur ipse in Conversione per Contrapositionem tentavit. v. g. cujus PN. Quidam Homo non est Doctus, in hanc PA infiniti subjecti Quoddam non doctum est homo. Syllogismus in Daropti erit talis: Omnis homo est homo, Quidam Homo non est doctus. E. quoddam quod non est doctum est homo. Observari tamen hic duo debent. Minorem juxta Sturmianam doctrinam videri quasi pro alia positam: Quidam homo est non doctus; deinde omnium optimè sic dici: propositionis hujus: Quidam Homo non est doctus, conversam per contrapositionem propriè hanc esse etiam negativam: *Quoddam doctum non est non non homo*, & in conversione per contrapositionem identicam ipsam debere esse contrapositam, id ostendit Syllogismus jam non amplius in Daropti, sed Baroco: *Omnis homo est non non homo* (id est; omnis homo

homo est homo) *Quidam homo non est doctus.* Ergò *Quoddam doctum non est non non homo* (id est quoddam non doctum est homo) Cæterum Sturmianos illos modos arbitror non formæ sed materiæ ratione concludere, quia quod termini vel finiti vel 33
infiniti sint non ad formam propositionis seu copulam aut signum pertinet, sed ad terminos. Definiemus tandem aliquando Modorum nam etsi minime pervulgata attulisse speramus, habet tamen & novitas tædium in per se tædiosis. Ab instituto autem abiisse nemo nos dicet, qui omnia ex intima Variationum doctrina erui viderit: quæ sola propè per omne infinitum obsequentem sibi ducit animum; & harmoniam mundi, & intimas constructiones rerum, seriemque formarum una complectitur. Cujus incredibilis utilitas perfectâ demum philosophia, aut propè perfectâ, rectè æstimabitur. Nam VIImus est
in complicandis figuris geometricis usus, qua in re glaciem fregit Joh. Keplerus lib. 2. Harmonicωm. Istis complicationibus, non solùm infinitis novis Theorematis locupletari geometria potest, nova enim complicatio novam figuram compositam efficit, cujus jam contemplando proprietates, nova theoremata, novas demonstrationes fabricamus; sed &, (si quidem verum est grandia ex parvis, sive hæc atomos, sive moleculas voces, componi) unica ista via est in arcana naturæ penetrandi. Quando eò quisque perfectius rem cognoscere dicitur, quò magis rei partes & partium partes, earumque figuras positusque percepit. Hæc figurarum ratio primum abstractè in geometria ac stereometria pervestiganda: inde ubi ad historiam naturalem existentiamque, seu id quod revera invenitur in corporibus, accesseris, patebit Physicæ porta ingens; & elementorum facies, & qualitatum origo & mixtura, & mixturæ origo, & mixtura mixturarum, & quicquid hactenus in natura stupebamus. Cæternum brevem gustum dabimus quò magis intel- 35
ligamur: Figura omnis simplex aut rectilinea aut curvilinea est. Rectilineæ omnes symmetræ, commune enim omnium principium: Triangulus. Ex cujus variis *complicationibus congruis* omnes *Figuræ* rectilineæ *coeuntes* (id est non hiantes) oriun-

tur. Verùm curvilinearum neque circulus in ovalem &c. neque contra reduci poteſt, neque ad aliquid commune. Neutra verò triangulo & triangulatis ſymmetros. Porro quilibet circulus cuicunque circulo eſt ſymmetros, nam quilibet cuilibet aut concentricus eſt aut eſſe intelligitur. Ovalis verò vel Ellipsica ea tantùm ſymmetros quæ concentrica eſſe intelligitur. Ita neque omnis ovalis ovali ſymmetros eſt &c. Hæc de ſimplicibus, jam ad complicationes Complicatio eſt aut congrua aut hians. Congrua tum cum figuræ compoſitæ lineæ extremæ ſeu circumferentias nunquam faciunt angulum extrorſum, ſed ſemper introrſum. *Extrorſum* a. fit angulus, cum portio circuli inter lineas angulum facientes deſcripata ex puncto concurſus tanquam centro, cadit extra figuram ad cujus circumferentiam lineæ angulum facientes pertinent: *introrſum*, cum intra *Hians* eſt *complicatio*, cum aliquis angulus ſit extrorſum. *Stella* autem eſt complicatio hians, cujus omnes *radii* (iſt eſt lineæ ſtellæ circumferentiales angulum extrorſum facientes,) ſunt æquales; ita ut ſi circulo inſcribatur, ubique eum radiis tangat. Cæterum hiantes figurarum complicationes *texturas* voco, congruas propriè *figuras*. Sunt tamen & quædam *Texturæ figuratæ*, quas & *figuras hiantes* ad oppoſitionum *coeuntium* vo-
37 co. Jam ſunt theoremata: 1. Si duæ figuræ aſymmetræ ſunt contiguæ (*complicatio* enim vel immediata eſt *contiguitas*; vel mediata, inter tertium & primum, quoties tertium contiguum eſt ſecundo, & ſecundum vel mediatè vel immediatè primò) complicatio fit hians. 2. Curvilinearum inter ſe omnes contiguitas eſt hians, niſi alteri circumdetur Zona alterius ſymmetri dato concentrici. 3. Curvilineæ cum rectilinea omnis contiguitas eſt hians, niſi in medio Zonæ ponatur rectilinea *Zonam* autem voco reſiduum in figura curvilinea majori, exemptâ concentrica minori. In contiguitate Rectilinearum autem aut angulus angulo, aut angulus lineæ aut linea lineæ imponitur. 4. Si angulus angulo imponitur aut lineæ, contiguitas eſt in puncto. 5. Omnis curvilinearum inter ſe contiguitas hians eſt in puncto. 6. Omnis earum cum rectis contiguitas etiam non hians itidem.

itidem. 7. Linea lineæ non nisi ejusdem generis imponi potest, v. g. recta rectæ, curvilinea ejusdem generis & sectionis. 8. Si linea lineæ æquali imponatur contiguitas est congrua, si inæqual, hians. Observandum a. est plures figuras ad unum 37
punctum suis angulus componi posse, quæ est textura omnium maximè hians. Sed & hoc fieri potest, ut duæ vel plures contiguæ sint hiantes, accedat verò tertia vel plures, & efficiatur una figura, seu complicatio congrua. Unde nova contemplatio oritur, quæ figura vel textura quibus addita faciat ex textura figuram. Quod nosse magni momenti est ad rerum hiatus explendos. Restat ut computationem ex nostris præceptis instituamus, ad quam requiritur ut determinetur numerus figurarum ad conficiendam texturam; & determinentur figuræ complicandæ; utrumque enim alias infinitum est. Sed hoc facilè cuilibet juxta enumeratos casus & theoremata præstare; nobis ad alia properantibus satis est prima lineamenta duxisse tractationis de Texturis hactenus fere neglectæ. Decebat fortasse doctrinam hanc illustrare schematibus, sed intelligentes non indigebunt; imperiti, uti fieri solet nec intelli- 38
gere tanti æstimabunt. VIII. Usus est in casibus apud Jureconsultos formandis. Neque enim semper expectandum est præcipue legislatori, dum casus emergat; & majoris est prudentiæ leges quam maxime initio sine vitiis ponere, quàm restrictionem ac correctionem fortunæ comittere. Ut taceam, rem judicariam in qualibet republica hoc constitutam esse melius, quo minus est in arbitrio judicis. Plato lib. 9. de Leg. Arist. 40
1. Rhet. Menoch. Arbitr. Jud. lib. 1. prooem. n. 1. Porro Ars casuum formandorum fundatur in doctrina nostra de Complexionibus. Jurisprudentia enim cum in aliis geometriæ similis est, tum in hoc quod utraque habet Elementa, utraque casus. Elementa sunt simplicia, in geometria figuræ triangulus, circulus, &c. in Jurisprudentia actus promissum alienatio &c. Casus: complexiones horum, qui utrobiq; variabiles sunt infinities. Elementa Geometriæ composuit Euclides, Elementa juris in ejus corpore continentur, utrobiq; tamen admiscentur Casus insigniores. Terminos autem in jure simplices, quorum mi-

xtione cæteri oriuntur, & quasi Locos communes, summaque genera colligere instituit Bernhardus Lavinheta Monachus ordinis Minorum Com. in Lullii Artem Magnam, quem vide.
41 Nobis sic visum: Termini quorum complicatione oritur in Jure diversitas casuum, sunt: Personæ, Res, Actus, Jura. *Personarum* genera sunt tum naturalia, ut: Mas, fœmina Hermaphroditus, Monstrum, Surdus, Mutus, Cæcus, Æger, Embryo, Puer, Juvenis, Adolescens, Vir, Senex, atque aliæ differentiæ, ex physicis petendæ quæ in jure effectum habent specialem: Tum artificialia, nimirum genera vitæ, corpora seu Collegia & similia. Nomina officiorum huc non pertinent, quia complicantur ex po-
42 testate & obligatione sed ad jura. *RES* sunt mobiles, immobiles, dividuæ (homogeneæ) individuæ, corporales, incorporales; & speciatim: Homo, animal cicur, ferum, rabiosum, noxium; Equus, aqua, fundus, mare &c. Et omnes omnino res de quibus peculiare est jus. Hæ differentiæ petendæ ex phy-
43 sicis. *ACTUS* (a. non actus, f. status) considerandi quà naturales: ita dividui, individui, relinquunt ἀποτέλεσμα vel sunt facti transeuntis; Detentio quæ est materiale possessionis, traditio, effractio, vis, cædes, vulnus; noxa, huc temporis & loci circumstantia, hæ differentiæ itidem petendæ ex physicis; quà morales: ita sunt actus spontanei, coacti, necessarii, mixti; significantes, non significantes; inter significantes verba, consilia, mandata, præcepta, pollicitationes, acceptationes, Conditiones. Hic omnis verborum varietas & interpretatio ex Grammaticis. Denique actus sunt vel juris effectum habentes, vel non habentes; & illi quidem pertinent ad catalogum jurium quæ efficiunt hi ex politicis ethicisque uberius enume-
44 randi. *JURIUM* itidem enumerandæ vel species vel differentiæ. Et hæ quidem sunt v.g. realia, personalia; pura, dilata, suspensa; mobilia vel personæ aut rei affixa &c. Species v.g. Dominium, directum, utile; Servitus, realis, personalis; Ususfructus, usus, proprietas, Jus possidendi, Usucapiendi conditio. Potestas, obligatio (active sumta) Potestas administratoria, rectoria, coercitoria. Tum actus judiciales sumti
pro

pro jure id agendi; tales sunt postulatio, seu jus exponendi desiderium in judicio, cujus species pro ratione ordinis: Actio, Exceptio, Replica &c. nempe in termino; tum in scriptis aut alias extra terminum; supplicatio pro impetranda citatione pro Monitorio &c. Horum a. catalogus ex sola Jurisprudentia sumitur. Nos hic festini quicquid in mentem venit attuli- 45
mus, saltem ut mens nostra perspiceretur; alii termini simplices privata cujusque industria suppleri possunt. Sed ita ut eos tantum ponat terminos, qui revera sunt simplices, id est quorum conceptus ex aliis homogeneis non componitur. Quanquam in locis communibus quorum disponendorum artificium potissimum huc redit, licebit terminos complexos simplicibus valde vicinos etiam tanquam peculiarem titulum collocare, v. g. Compensationem, quæ componitur ex *obligatione* Titii Cajo, & *ejusdem* Caji Titio in *rem dividuam*, *homogeneam* seu *commensurabilem* quæ utraque *dissolvitur* in *summam concurrentem*. Ex horum Terminorum simplicium, tum cum seipsis aliquo- 46
ties repetitis, tum cum aliis Com2natione, con3natione &c. & in eadem complexione, variatione situs prodire casus prope infinitos quis non videt? Imò qui accuratius hæc scrutabitur, inveniet regulas eruendi casus singulariores. Ac nos talia quædam concepimus, sed adhuc impolitiora, quam ut afferre audeamus. Par in Theologia terminorum ratio est, quæ est quasi 47
Jurisprudentia quædam specialis, sed eadem fundamentalis ratione cæterarum. Est enim velut doctrina quædam de Jure publico quod obtinet in Republica DEI in homines; ubi *Infideles* quasi rebelles sunt; *Ecclesia* velut subditi boni, *personæ Ecclesiasticæ*, imò & *Magistratus Politicus* velut Magistratus subordinati; *Excommunicatio* velut Bannus; Doctrina de *Scriptura sacra* & *verbo DEI* velut de Legibus & earum interpretatione; de *Canone*, quæ leges authenticæ; de *Erroribus fundamentalibus* quasi de Delictis capitalibus, de *Judicio extremo*, & *novissima die*, velut de Processu Judiciario, & Termino præstituto; de *Remissione Peccatorum* velut de jure aggratiandi; de *damnatione æterna* velut de Pœna capitali &c. Hactenus de usu Complexionum in 48

Speciebus Divisionum inveniendis, sequitur IX.us usus : datis speciebus divisionis, prædivisiones seu genera & species subalternas inveniendi. Ac siquidem divisio cujus species datæ sunt, est διχοτομία, locum problema non habet, neque enim ea
49 est ulterius reducibilis; sin πολυτομια, omnino. Esto enim τριχοτομία inter πολυτομίας minima, seu dati generis species 3. a. b. c. con3natio igitur earum tantum 1. est in dato genere summo. Iniones verò 3. Illic ipsum prodit genus summum, hic ipsæ species infimæ, inter con3nationem autem & Inionem, sola restat com2natio. Trium a. rerum com2nationes sunt 3, hinc oriuntur 3. genera intermedia, nempe abstractum, seu genus proximum τῶν a. b. item, τῶν b.c. item τῶν a. c. Ad genus a. requiritur, tùm ut singulis competat, tum ut cum omnibus dis-
50 junctivè sumtis sit convertibile. Exemplo res fiet illustrior. Genus datum sit Respulica, species erunt 3. loco A. *Monarchia*, loco B. *oligarchia Polyarchica* seu optimatum, loco, *Panarchia*, his enim terminis utemur commodissimè, ut apparebit, & voce *Panarchia*, etsi alio sensu, usus est Fr. Patritius, Tomo inter sua opera peculiari ita inscripto, quo Hierarchias cœlestes explicuit. *Polyarchia* voce tanquam communi oligarchiæ & panarchiæ usus est Boxhornius lib. 2. c. 5. Inst. Polit. Igitur 1. Genus Subalternum τῶν A. B. seu Monarchiæ & regiminis Optimatum, erit Oligarchia. Imperant enim vel non omnes *Oligarchia*,
51 vel omnes, *Panarchia* 2. Genus subalternum τῶν B. C. erit Polyarchia, Imperat enim vel unus *Monarchia*, vel plures, *Polyarchia*, (in qua iterum vel non omnes *Polyarchia Oligarchica*, vel
52 omnes *Panarchia*) 3. Genus subalternum τῶν A.C. est Respublica extrema. Nam species reipublicæ alia *intermedia* est optimatum (hinc & nomen duplex : oligarchia polyarchia) alia *Extrema* Extremæ autem sunt, in quibus imperat *unus*, item in quibus *Omnes*. Ita in minima τῶν πολυτομιῶν, τριχοτομία, usum complexionum manifestum fecimus, quantæ, ambo in divisione virtutum in 11. species, similibusque aliis erunt Varietates? Ubi non solùm singulæ com2nationes, sed & con3nationes &c, usque ad con10nationes, eruntque computato genere

genere summo & speciebus infimis in universum complicationes seu genera specieq; possibiles 2047. Nam profectò tam est in abstrahendo fœcundus animus noster, ut datis quot- 53
cunque rebus Genus earum, id est conceptum singulis communem, & extra ipsas nulli, invenire possit. Imò etsi non inveniat, sciet Deus, invenient angeli, igitur praexistet omnium ejusmodi abstractionum fundamentum. Hæc tanta varietas ge- 54
nerum subalternorum facit, ut in prædivisionibus, seu tabellis construendis, inveniendâ etiam datæ alicujus in species infimas divisionis, sufficientiâ, diversas vias ineant autores, & omnes nihilominus ad easdem infimas species perveniant. Deprehendet hoc, qui consulet Scholasticos numerum prædicamentorum, virtutum cardinalium, virtutum ab Aristotele enumeratarum, affectuum, &c. investigantes. X. A Divisionibus ad 55
Propositiones tempus est ut veniamus, alteram partem Logicæ inventionis. Propositio componitur ex subjecto & prædicato, omnes igitur propositiones sunt com2nationes. Logicæ igitur inventivæ propositionum est hoc problema solvere: *1. dato subjecto prædicata, 2. dato prædicato subjecta invenire utraq; tum affirmativè, tum negativè.* Vidit hoc Raym. Lullius 56
Kabbalæ Tr. 1. c. 1 fig. 1. p. 46. & ubi priora reperit p. 239. Artis Magnæ. Is, ut ostendat, quod propositiones ex novem illis suis terminis Universalissimis: *Bonitas, magnitudo, duratio,* &c. quas singulas de singulis prædicari posse dicit, oriantur, describit Circulum, ei inscribit *ἐννεάγωνον* figuram regularem, cuilibet angulo ascribit terminum, & a quolibet angulo ad quemlibet ducit lineam rectam. Tales lineæ sunt 36. tot nempe quot com2nationes possunt bis, seu propositio quælibet converti simpliciter, prodibit 36. v. 2. f. 72. qui est numerus propositionum Lullianarum. Imo talibus complexionibus omne artificium Lulli absolvitur, v. ejusdem Operum Argentorati in 8. anno 1598. editorum pag. 49. 55. 68. 135 quæ repetuntur p. 240. 244. 241 idem tabulam construxit ex 84 columnis constantem, quarum singulæ continent 20. complexiones, quibus enu-

merat

merat con4nationes suarum regularum literis alphabeticis denominatarum; ea tabula occupat pag. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. Con3nationum verò tabulam habes apud Henr. Corn. Agrippam Com. in artem brevem Lullii quæ occupat 9. paginas, à pag. 863. usque 871. inclusivè. Eadem ex Lullio pleraque exequitur, sed brevius, Joh. Henr. Alstedius in Architectura artis Lullianæ, insertâ Thesauro ejus Artis Memorativæ
57 pag. 47. & seqq. Sunt autem Termini Simplices hi: *I. Attributa absoluta:* Bonitas, Magnitudo, Duratio, Potestas, Sapientia, Voluntas, Virtus, Veritas, Gloria. *II. Relata:* Differentia, Concordantia, Contrarietas, Principium, Medium, Finis, Majoritas, Æqualitas, Minoritas. *III. Quæstiones:* Utrum, Quid, de quo, Quare, Quantum, Quale, Quando, Ubi, Quomodo (cum Quo) *IV. Subjecta:* Deus, Angelus, Cœlum, Homo, Imaginatio, Sensitiva, Vegetativa, Elementativa, Instrumentativa. *V. Virtutes:* Justitia, Prudentia, Fortitudo, Temperantia, Fides, Spes, Charitas, Patientia, Pietas. *VI. Vitia:* Avaritia, Gula, Luxuria, Superbia, Acedia, Invidia, Ira, Mendacium, Inconstantia. Etsi Jan. Cæcilius Frey via ad Scient. & art. part. XI.
58 c. 1. classem 3tiam & 6tam omittat. Cum igitur in singulis classibus sint 9. res. Et 9. rerum sint complexiones simpliciter, 511. totidem in singulis clasibus complexiones erunt, porro ducendo classem in classem per prob. 3. 511. 511. 511. 511. 511. ⌒ 511. f. 17804320388674561. Zensicub. de 511. Ut omittam omnes illas Variationes, quibus idem terminus repetitur, item quibus una classis repetitur, seu ex una classe termini ponuntur plu-
59 res. Et hæ solùm sunt complexiones, quid dicam de Variationibus Situs, si in complexiones ducantur. Atque hic explicabo obiter Problema hoc: *variationes situs, seu dispositiones ducere in complexiones.* Seu datis certis rebus omnes variationes tam complexionis seu materiæ, quàm situs seu formæ reperire. Sumantur omnes Complexiones particulares dati Numeri, (v. g. de Numero 4: Uniones 4. com2nationes 6. con3nationes 4. con4natio 1) quæratur variatio dispositionis singulorum Exponentium, per probl. 4. infra. (v. g. 1. dat. 1. 2 dat 2. 3. dat 6. 4. dat 24.) ea multiplicetur per complexionem suam particu-

particularem, seu de dato exponente (v. g. 1. ⌒ 4. f. 4. 2. ⌒ 6. „
f. 12. 4. ⌒ 6. f. 24. ⌒ 24. f. 24.) Aggregatum omnium facto- „
rum erit factus ex ductu Dispositionum in Complexiones, id „
est Quæsitum. (v. g. 4. 12. 24. 24 †. f. 64.) Verùm in Termi- „
nis Lullianis multa desidero. Nam tota ejus methodus diri- 60
gitur ad artem potius ex tempore differendi, quàm plenam de
re data scientiam consequendi, si non ex ipsius Lullii, certè Lul-
listarum intentione. Numerum Terminorum determinavit pro
arbitrio, hinc in singulis classibus sunt novem. Cur prædica-
tis absolutis, quæ abstractissima esse debent, commiscuit, Vo-
luntatem, Veritatem, Sapientiam, Virtutem, Gloriam, cur
Pulchritudinem omisit, seu Figuram, cur Numerum? Prædi-
calis renatis debebat accensere multò plura, v. g. Causam, to-
tum, partem, Requisitum, &c. Præterea Majoritas, Æquali-
tas, Minoritas est nihil aliud quàm concordantia & differen-
tia magnitudinis. Quæstionum tota classis ad prædicata per-
tinet, utrum sit, est existentiæ, quæ durationem ad se trahit;
Quid, Essentiæ; Quare, Causæ; de quo, objecti; Quantum,
magnitudinis; Quale, Qualitatis, quæ est genus prædicatorum
absolutorum; Quando, Temporis; ubi, loci; Quomodo, for-
mæ; cum quo, adjuncti: omnes terminorum sunt, qui aut relati
sunt inter prædicata, aut referendi. Et cur Quamdiu omisit,
an ne durationi coincideret? cur igitur alia æquè coinciden-
tia admiscet: Deinde Quomodo, & cum quò, male confun-
duntur. Classes verò ultimæ Vitiorum & virtutum sunt pror- 61
sus ad Scientiam hanc tam generalem ἀπροσδιόνυσοι. Ipsa
quoque earum recensio quàm partim manca, partim super-
flua! Virtutum recensuit priores 4. cardinales, mox 3. theolo-
gicas, cur igitur addita Patientia quæ in fortitudine dicitur
contineri; cur Pietatem id est amorem DEI. quæ in Charitate?
scilicet ut novenarii hiatus expleretur. Ipsa quoque vitia cur
non virtutibus opposita recensuit? An ut intelligeremus in
virtute vitia opposita, & in vitio virtutem? at ita vitia 27 pro-
dibunt. Subjectorum census placet maximè. Sunt enim hi
inprimis Entium gradus; DEUS, Angelus, cœlum (ex doctrina

peri-

peripateticis Ens incorruptibile) homo, Brutum perfectius, (s. habens imaginationem;) imperfectius, (seu sensum solum qualia de ζωοφύτοις narrant) Planta. Forma communis corporum, (qualis oritur ex commixtione Elementorum, quo pertinent omnia inanima.) Artificialia, quæ nominat: Instrumenta.) Hæc sunt quorum complexu Lullius utitur, de quo judicium, mirum utique, gravis viri Petri Gassendi Logicæ suæ Epicureæ T. 1. operum capite peculiari. Quare artem Lullii dudum Combinatoriam appellavit Jordan. Brunus Nolanus Scrutin. præfat. p. m. 684.
62 Atque hinc esse judico quòd immortalis Kircherus suam illam diu promissam artem magnam sciendi, seu novam portam scientiarum, qua de omnibus rebus infinitis rationibus disputari, cunctorumque summaria cognitio haberi possit, (quo eodem fere modo suam Syntaxin artis mirabilis inscripsit Petr. Gregor. Tholosanus) Combinatoriæ titulo ostentaverit. Unum hoc opto, ut ingenio vir vastissimo, altius quàm vel Lullius vel Tholosanus penetret in intima rerum, ac quæ nos præconcepimus, quorum lineamenta duximus, quæ inter desiderata ponimus, expleat: quod de fatali ejus in illustrandis scientiis felicitate desperandum non est. Ac nos Profectò hæc non tam Arithmeticæ augendæ, & si & hoc fecimus, quàm Logicæ inventivæ recludendis fontibus destinavimus, fungentes præconis munere, & quod in catalogo desideratorum suis augmentis scientiarum Verulamius fecit, satis habituri, si suspicionem tantæ artis hominibus faciamus, quam cum incredibili fructu generis humani alius producat.
63 Quare age tandem artis complicatoriæ (sic enim malumus, neque enim omnis complexus combinatio est) uti nobis constituenda videatur, lineamenta prima ducamus. Profundissimus principiorum in omnibus rebus scrutator Th. Hobbes meritò posuit omne opus mentis nostræ esse *computationem*, sed hac vel summam *addendo* vel *subtrahendo* differentiam colligi Elem. de Corp. p.1.c.1.art.2. Quemadmodum igitur duo sunt Algebraistarum & Analyticorum primaria signa + & –. Ita duæ quasi copulæ *est* & *non-est*: illic componit mens, hic dividit. In

tali

tali igitur sensu τὸ Est non est propriè copula, sed pars prædicati, duæ a. sunt copulæ una nominata, *non*, altera innominata, sed includitur in τὸ est, quoties ipsi non additum : non. Quod ipsum fecit, ut τὸ Est habitum sit pro Copula. Possemus adhibere in subsidium vocem : *revera*, v. g. Homo *revera* est animal. Homo *non* est lapis. Sed hæc obiter. Porro ut constet ex qui- 64
bus omnia conficiantur, ad constituenda hujus artis prædicamenta, & velut materiam, analysis adhibenda est. Analysis hæc est : Datus quicunque Terminus resolvatur in partes formales, seu ponatur ejus definitio ; partes autem hæ iterum in partes, seu terminorum definitionis definitio, usque ad partes simplices, seu terminorum indefinibiles. Nam οὐ δεῖ παντὸς ὅρον ζητεῖν ; & ultimi illi termini non jam amplius definitione, sed analogia intelliguntur. 2. Inventi omnes Termini primi po- 65
nantur in una classe, & designentur notis quibusdam ; commodissimum erit, numerari. 3. Inter Terminos primos ponan- 66
tur non solum res, sed & modi, sevcre spectu?.. 4. Cum omnes 67
Termini orti varient distantia à primis, prout ex pluribus Terminis primis componuntur, seu prout est exponens Complexionis, hinc tot classes faciendæ, quot exponentes sunt. Et in eandem classem conjiciendi termini, qui ex eodem numero primorum componuntur. 5. Termini orti per com2nationem 68
scribi aliter non poterunt, quam scribendo terminos primos, ex quibus componuntur, & quia termini primi signati sunt numeris, scribantur duo numeri duos terminos signantes. 6. At 69
Termini orti per con3nationem aut alias majoris etiam exponentis Complexiones, seu Termini qui sunt in classe 3tia & sequentibus, singuli toties variè scribi possunt, quot habet complexiones simpliciter exponens ipsorum spectatus non jam amplius ut exponens, sed ut numerus rerum. Habet hoc suum fundamentum in Usu IX. v.g. sumto termini primi his numeris signati 3. 6. 7. 9. Sitque terminus ortus in classe tertia, seu per con3nationem compositus, nempe ex 3bus simplicibus 3. 6. 9. Et sint in Classe 2da combinationes hæ : [1] 3.6 [2] 3.7. [3] 3.9. [4] 6.7. [5] 6.9. [6] 7.9. Ajo terminum illum datum classis 3tiæ scribi

 posse

posse vel sic: 3. 6 9. exprimendo omnes simplices; vel exprimendo unum simplicem, & loco cæterorum duorum simplicium scribendo conznationem, v. g. sic: $\frac{1}{2}$ 9. vel $\frac{1}{2}$. 6. vel sic: $\frac{5}{2}$ 3. Hæ quasi-fractiones quid significent mox dicetur. Quo autem classis à prima remotior, hoc variatio major. Semper enim termini classis antecedentis sunt quasi genera subalterna ad terminos quosdam variationis sequentis. 7. Quoties termi-
70 nus ortus citatur extra suam classem, scribatur per modum fractionis, ut numerus superior seu numerator, sit numerus loci in classe; inferior, seu nominator, numerus classis. 8. Commodius est in terminis ortis exponendis non omnes terminos primos, sed intermedios scribere, ob multitudinem, & ex iis eos qui maximè cogitanti de re occurrunt. Verum omnes primos scribere est fundamentalius. 9. His ita constitutis possunt o-
71 mnia subjecta & prædicata inveniri, tam affirmativa quàm negativa, tam universalia, quàm particularia. Dati enim subjecti prædicata sunt omnes termini primi ejus: Item omnes orti primus propiores, quorum omnes termini primi sunt in dato. Si igitur Terminus datus qui subjectum esse debet scriptus est terminis primis, facilè est eos primos qui de ipso prædicantur invenire, ortos verò etiam invenire dabitur, si in complexionibus disponendis ordo servetur. Sin terminus datus scriptus est ortis, aut partim ortis partim simplicibus, quicquid prædicabitur de orto ejus, de dato prædicabitur. Et hæc quidem omnia prædicata sunt latiores de angustiori, prædicatio verò æqualis de æquali est, quando definitio de Termino, id est vel omnes termini primi ejus simul, vel orti, aut orti & simplices in quibus omnes illi primi continentur, prædicantur de dato. Eæ sunt tot, quot modis nuperrimè diximus, unum Terminum scribi posse. Ex hic jam facilè erit numeris investigare omnia prædicata quæ de omni dato subjecto prædicari pos-
82 sunt, seu omnes U.A. Propositiones de dato subjecto, nimirum singularum classium à prima usque ad classem dati inclusivè, numeri ipsas denominantes, seu exponentes ponuntur ordine, v.g. 1. (de classe Ima) 2. (de 2da) 3. 4 &c. Unicuique tan-
quam

quarum non jam amplius exponenti sed numero assignetur sua complexio simpliciter, v. g. 1. 3. 7. 15. quærantur complexiones particulares numeri classis ultimæ seu de qua est terminus datus, v. g. de 4. rerum complexio simpliciter 15, uniones 4, com2nationes 6, con3nationes, 4. con4natio 1. singulæ complexiones simpliciter classium multiplicentur per complexionem particularem classis ultimæ quæ habeat exponentem eundem cum numero suæ classis, v g. 1 $\frown$ 4 f. 4. 3 $\frown$ 6. f. 18. 4 $\frown$ 7. f. 28. 15 $\frown$ 1. f. 15. aggregatum omnium factorum erit numerus omnium prædicatorum de dato subjecto ita ut propositio sit U A. v. g. 4. 18. 28. 15. f. f. 65. Prædicata per propositionem 73
PA seu numerus Propositionum Particularium affirmativarum ita investigabitur: inveniantur prædicata U A. dati termini, uti nuper dictum est; & subjecta UA. uti mox dicetur. Addatur numerus utrisque, qui ex U. A. propositione oritur P. A. tum per conversionem simpliciter, tum per subalternationem. Productum erit Quæsitum. Subjecta in propositione U A. da- 74
ti termini, sunt tum omnes termini orti in quibus terminus datus totus continetur, quales sunt solùm in classibus sequentibus, & hinc oritur subjectum angustius, tum omnes termini orti qui eosdem cum dato habent terminos simplices, uno verbo ejusdem termini definitiones, seu variationes eum scribendi, invicem, sunt sibi subjecta æqualia. Numerum subjectorum sic compu- 75
tabimus: *inveniatur numerus omnium Classium.* Eæ a. sunt tot, quot termini sunt primi in prima classe, v. g. sunt termini in prima classe tantum 5, erunt classes in universum 5. nempe in 1mâ Iniones, in 2dâ com2nationes, in 3tiâ con3nationes, in 4ta con4nationes, in 5ta con5natione. *ita erit inventus etiam numerus omnium classium sequentium*, subtrahendo numerum classis termini dati, v. g. 2. de numero classium in universum, 5. remanebit 3. Numerum autem classium seu terminorum primorum supponamus pro Numero rerum, numerum classis pro exponente, erit numerus terminorum in classe idem cum complexionibus particularibus dato numero & exponente. v. g. de 5. rebus Iniones sunt 5, com2nationes (3) 10, com4nationes 5,

con5natio I. tot igitur erunt in singulis classibus exponenti correspondentibus termini, supposito quod termini primi sint 5. Præterea Terminus datus cujus subjecta quæruntur respondebit capiti complexionum ; Subjecta angustiora ipsis complexionibus quarum datum est caput. Igitur dati termini subjecta angustiora inveniemus si problema hoc solvere poteri-
76 mus: Dato capite complexiones invenire; partim *simpliciter*, (ita inveniemus subjecta angustiora omnia) partim *particulares*, seu *dato exponente* (ita inveniemus ea tantùm quæ sunt in data classe.) Problema hoc statim impræsentiarum solvemus, ubi manifestus ejus usus est, ne ubi seorsim posuerimus, novis exemplis indigeamus. Solutio igitur hæc est : Subtrahatur de Numero rerum, v. g. 5. a. b. c. d. e. exponens capitis dati, v. g. a. b. 2. —— 5. f. 3. aut a, I. —— 5. f. 4. Sive supponamus datum caput unionem, sive com2nationem esse ; complexio enim ut sit necesse est. Proposito item exponente subtrahatur de eo itidem exponens capitis dati. Igitur : si datus sit quicunque exponens in cujus complexionibus quoties datum caput reperiatur invenire sit propositum , quæratur complexio exponentis tanto minoris dato, quantus est exponens capiti dati, in numero rerum, qui sit itidem tanto minor dato, quantus est exponens capitis dati per tab. ℵ probl. I. inventum erit quod quærebatur. At si Complexiones simpliciter capitis dati in omnibus complexionibus dati numeri quocunque exponente, quærere propositum sit ; complexio Numeri rerum, numero dato tanto mi-
77 noris, quantus est exponens capitis dati, erit quæsitum : E. g. in 5. rerum a.b.c.d.e. unionibus datum caput a. reperitur I. vice, (quæ est nullio, seu ollio de 4) datum caput a.b. ollavice (quæ est super ollio, ut ita dicam de 3) in com2nationibus earundem illud reperitur vicibus 4 (quæ sunt uniones de 4) hoc I. (quæ est ollio de 3) in con3nationibus illud 6 (com2natio de 4) hoc 3 (unio de 3.) in con4nationibus illud 4. (con3natio de 4) hoc 3 (com2natio de 3) in con5nationibus utrobique I vice. [illic con4natio, hic con3natio de 3] Hæ complexiones sunt dato exponente, ex quarum aggregatione oriuntur complexiones

xiones ſimpliciter ſed & ſic: in 5. rerum complexionibus ſimpliciter [quæ ſunt 31] a reperitur vicibus 15. [complexio ſimpliciter de 4] a b 7 [complexio ſimpliciter de 3] vicimus. Hæ complexiones ſunt numerus ſubjectorum anguſtiorum dati termini. 78
Subjecta æqualia, quando definitiones definitionibus ſubjiciuntur, eadem methodo inveniuntur quâ ſupra prædicata æqualia. Termini enim æquales, ſunt ſervatâ quantitate & qualitate convertibiles, igitur ex prædicatis fiunt ſubjecta & contra; prædicata a. tot ſunt, quod dati termini, (cujus ſubjecta quæruntur,) termini primi habent complexiones ſimpliciter, v. g. † a. 1. ab. 2. Additis jam ſubjectis æqualibus ad anguſtiora 1 † 15. f. 16. 2. † 7. f. 9. prodibit numerus ſubjectorum omnium dati termini. Quem erat propoſitum invenire. Subjecta hactenus Univerſalia, reſtant Particularia, ea tot ſunt 79
quot prædicata particularia. Prædicata & Subjecta negativa ſic inveniuntur: computentur ex datis certis Terminis primis tanquam Numero rerum, omnes termini tam primi quam orti, tanquam complexiones ſimpliciter, v. g. ſi termini primi ſint 5 erunt 21. de producto detrahantur omnia prædicata affirmativa univerſalia, & ſubjecta anguſtiora affirmativa univerſalia: Reſiduum erunt omnia prædicata negativa. De ſubjectis contra. Particularia negativa ex univerſalibus computentur, uti ſupra PA. ex UA. computavimus. Omiſimus verò propoſitiones identicas UA? quarum ſunt tot quot complexiones ſimpliciter Terminorum primorum; ſeu quot ſunt omnino termini & primi & orti. quia quilibet terminus vel primus vel ortus de ſe dicitur. Cæterum inter complexiones illas omiſimus, in quibus idem terminus repetitur, quæ repetitio in nonnullis producit variationem in infinitum, ut in numeris; & figuris geometriæ. Methodus porro argumenta inveniendi hæc eſt: 80
Eſto datus quicunque terminus tanquam ſubjectum, A & alius quicunque tanquam prædicatum B. Quæratur Medium. Medium erit prædicatum ſubjecti & ſubjectum prædicati, id eſt terminus quicunque continens A, & contentus à B. Continere a. terminus terminum dicitur, ſi omnes eius termini primi ſunt

in illo. Fundamentalis a. demonstratio est si uterque terminus resolvatur in primos, manifestum erit alterum alterius aut partem esse, aut partium earundem. Mediorum a. numerum sic inveniemus. Subjectum & prædicatum vel sunt in eadem classe, vel diversa. Si in eadem, necesse est utrumque terminum esse ortum; & variationem scriptionis saltem seu definitionis ejusdem termini, poterunt igitur duæ definitiones ejusdem termini non nisi per tertiam de se invicem probari. Igitur de numero definitionum ejusdem termini orti, quem investigavimus supra n. 69. subtrahatur 2. residuum erit numerus
S1 mediorum possibilium inter terminos æquales. Sin non sunt in eadem classe, erit prædicatum in classe minoris exponentis, subjectum in classe majoris. Jam supponatur Prædicatum velut caput complexionis, exponens classis subjecti supponatur pro numero rerum. Inveniantur omnes complexiones dati capitis particulares per singulas classes à classe prædicati ad classem subjecti inclusivè; in singulis classibus complexiones dati capitis particulares ducantur in complexiones simpliciter, Exponentis ipsius classis pro numero rerum supposito. Aggregatum omnium factorum subtracto 2 erit quæsitum. Præ-
S2 dicatum autem de subjecto negari facile inveniemus, si utroque termino in primos resoluto manifestum est neutrum altero contineri. Probari tamen negativa sic poterit: inveniantur omnia prædicata subjecti, cum de omnibus negetur prædicatum, totidem erunt media probandi negativam. Inveniantur omnia subjecta prædicati, cum omnia negentur de subjecto, etiam erunt totidem media probandi negativam. Utriusque igitur computatis numerum mediorum probandi negativam ha-
S3 bebimus. Admovendum denique est, totam hanc artem complicatoriam directam esse ad theoremata, seu propositiones quæ sunt æternæ veritatis, seu non arbitrio DEI sed sua natura constant. Omnes verò propositiones singulares quasi *historicæ*, v.g. Augustus fuit Romanorum imperator, aut *observationes*, id est propositiones universales, sed quarum veritas non in essentia, sed existentia fundata est; quæque veræ sunt quasi casu,

id est

id est DEI arbitrio, v. g. omnes homines adulti in Europa habent cognitionem DEI. Talium non datur demonstratio sed inductio. Nisi quod interdum observatio per observationem interventu Theorematis demonstrari potest. Ad tales obser- 84
vationes pertinent omnes propositiones particulares quæ non sunt conversæ vel sub-alternæ universalis. Hinc igitur manifestum est, quo sensu dicatur singularium non esse demonstrationem, & cur profundissimus Aristoteles locos argumentorum posuerit in Topicis, ubi & propositiones sunt contingentes, & argumenta probabilia, Demonstrationum autem unus locus est: definitio. Verum cum de re dicenda sunt ea quæ non ex ipsius visceribus desumuntur, v. g. Christum natum esse Bethleemi, nemo huc definitionibus deveniet: sed historia materiam, loci remiscentiam suppeditabunt. Hæc jam locorum Topicorum origo, & in singulis maximarum, quibus omnibus qui sint fontes, ostenderemus itidem nisi timeremus ne in progressu sermonis cupiditate declarandi omnia abriperemur. Uno saltem verbo indigitabimus omnia ex doctrinâ meta- 85
physicâ relationum Entis ad Ens repetenda esse, sic ut ex generibus quidem relationum Loci, ex theorematis autem singulorum maximæ efformentur. Hoc vidisse arbitror, præter morem compendiographorum solidissimum Joh. Henr. Bisterfeld in Phosphoro Catholico, seu Epitome artis meditandi ed. Lugd. Bat. anno 1657. quæ tota fundatur in immeatione & περιχωρήσει, ut vocat, universali omnium in omnibus, similitudine item & dissimilitudine omnium cum omnibus, quarum principia: Relationes. Eum libellum qui legerit, usum artis complicatoriæ magis magisque perspiciet. Ingeniosus ille, quem sæpe nominavimus, Joh. Hospi- 86
nianus, libellum promisit de inveniendi & judicandi facultatibus, in quo emendationem doctrinæ Topicæ paraverat, locosque recensuerat 180. maximas 2796. v. controvers. dial. p. 442. Hunc ego insigni rei logicæ damno nunquam editum arbitror. Abibimus hinc, cum primum γεῦμα quoddam praxeos artis combinatoriæ dederimus. Commodissima Mathesis extempora- 87
neo conatui visa est: hinc non à primis simpliciter terminis

 orsi

orsi sumus, sed à primis in mathesi, neque omnes posuimus, sed quos ad producendos complicatione sua terminos ortos propositos sufficere judicabamus. Potuissemus eadem methodo omnes definitiones ex Elementis Euclidis exponere, si tempus superfuisset. Quoniam autem non à primis simpliciter terminis orsi sumus, hinc necessarium erat signa adhibere, quibus casus vocabulorum aliaque ad sermonem complendum necessaria intelligentur. Nam siquidem à primis simpliciter terminis incepissemus, pro ipsis casuum variationibus, quorum ex relationibus & metaphysica originem exposuit Jul. Caesar Scaliger lib. de C. u. L. L. terminos posuissemus. Adhibuimus autem articulos graecos. Numerum pluralem signavimus adscripto in ( ) 15. si quidem
58 indefinitus, 2. 3. &c. si determinatus. Esto igitur Classis I. in qua termini primi: 1 Punctum. 2. Spatium. 3. intersitum. 4. adsitum seu contiguum, 5 dissitum, seu distans. 6. Terminus, seu quae distant. 7. Infinitum. 8 inclusum (v. g. centrum est insitum circulo, inclusum peripheriae) 9. Pars. 10. Totum. 11. Idem. 12. diversum. 13. unum. 14. Numerus. 15 plura. v. g. 1. 2. 3. 4. 5 &c. 16 distantia. 17 possibile. 18 omne. 19. datum. 20 Fit. 21 Regio. 22. Dimensio. 23 Longum 24 Latum. 25. Profundum. 26 Commune 27. Progressio, seu Continuatum. Classis II. 1. *Quantitas* est 14. τῶν 9 (15). 2 *Includens* est 6. 10. III. 1. *Intervallum* est 2. 3. 10. 2. *Aequale*, A τῆς 11 $\frac{1}{2}$. 3. *Continuum* est A ad B si τοῦ A τὸ 9. est 4. & 7. τῷ B. IV. 1. *Majus* est A habens τὸ 9. $\frac{2}{3}$ τῷ B. 2. *Minus* B. $\frac{2}{3}$. τῷ 9. τῷ A. 3. *Linea*, $\frac{1}{3}$. τῶν 1 (2). 4. *Parallelum*, $\frac{2}{3}$. ἐν τῇ 16. 5 *Figura*, 24 8. ab 18. 21. V. 1. *Crescens* quod 20. $\frac{1}{4}$. 2. *Decrescens* 20 $\frac{2}{4}$. 3. *Implexum* est $\frac{1}{3}$ in τῇ 11 22. 4. *Secans*, $\frac{3}{3}$ in τῇ 12. 22. VI. 1. *Convergens*, $\frac{2}{3}$. ἐν τῇ 16. 2. *Divergens*, $\frac{1}{3}$. ἐν τῇ 16. VII. 1 *Superficies*. $\frac{1}{3}$. τῶν $\frac{3}{4}$. 2. *Infinitum*, $\frac{1}{4}$ quam 18. 19. 17. 3. *Peripheria*, $\frac{3}{4}$ 13. $\frac{2}{2}$. 4. A dimetitur *Mensura*, seu metitur B, si 10. ex A (15) $\frac{2}{3}$ est $\frac{2}{3}$ τῷ B. VIII. 1. *Maximum* est $\frac{1}{4}$. non $\frac{2}{4}$. 2. *Minimum*, $\frac{2}{4}$. non $\frac{1}{4}$. 3. *Recta*, $\frac{3}{4}$ $\frac{2}{5}$. τῇ 16 τῶν 6. (2). 4. quae non talis, *Curva*. 5. *Arcus*, τῆς $\frac{3}{4}$. IX. 1. *Ambitus*, est $\frac{1}{7}$. $\frac{2}{7}$. X. 1. *Commensurabilia* sunt, quorum $\frac{4}{5}$. 26. est

& n.

& 1. & 2. XI. 1. *Angulus* est quem faciunt $\frac{3}{4}$ (2). 4. $\frac{2}{6}$. XII. 1. *Planum* est $\frac{1}{7}$. $\frac{3}{2}$. τῇ 16. τῶν 6. XIII. 1. *Gibbus* $\frac{1}{7}$. $\frac{1}{4}$. τῇ 16. τῶν 6. XIV. 1. *Rectilineum* est $\frac{5}{4}$ cujus $\frac{2}{2}$ est τῶν $\frac{3}{8}$ (15). 2. quæ dicuntur *Latera*. 3. si $\frac{3}{8}$ (3) *Triangulum*. 4. Si $\frac{3}{8}$ (4) *Quadrangulum* &c. XV. 1. *Lunula* est $\frac{1}{3}$ ταῖν $\frac{5}{8}$ (2) non $\frac{2}{3}$ 4 (2.) [subintelligo a. tàm lunulam gibbosam qua arcus arcui concavitatem obvertit, quam falcatam qua interior alterius concavitati suam convexitatem] XVI. 1. *Angulus rectus* est $\frac{1}{11}$. $\frac{2}{3}$. in τῷ 18. 21. 2 *Segmentum* est 3 τὸν $\frac{2}{2}$ & $\frac{3}{8}$. 7 τῇ $\frac{5}{4}$. XVII. 1. *Æquilaterum* est $\frac{5}{4}$ cujus $\frac{2}{2}$ est 8. τῶν $\frac{3}{8}$ (15). 2. *Triangulum æquicrurum* est $\frac{5}{4}$ cujus $\frac{2}{2}$ est τῶν $\frac{3}{8}$ (3) $\frac{2}{3}$ (2) 3. *Scalenum* est $\frac{5}{4}$ cujus $\frac{2}{2}$ est τῶν $\frac{3}{8}$ (3) non $\frac{2}{3}$ (3). XVIII. 1. *Angulus contactus* est quem faciunt $\frac{3}{4}$ (2) 4. $\frac{2}{6}$. non $\frac{4}{5}$. 27. modò 17. XIX. 1. *Inscriptum* est $\frac{5}{4}$. 7. cujus $\frac{1}{11}$. (15) sunt 4 τῆς $\frac{2}{2}$. 2. *Circumscripta* verò est ea figura cui inscripta est. XX. 1. *Angulus obtusus*, est $\frac{1}{4}$ quàm $\frac{1}{16}$. 2. *Acutus* $\frac{2}{4}$ quàm $\frac{1}{16}$. XXI. 1. *Diameter* est $\frac{3}{8}$ $\frac{1}{8}$. 7. τῇ $\frac{5}{4}$. XXII. 1. *Circulus* est $\frac{1}{12}$. 8. ab 18. 21. habens τὴν 16. $\frac{2}{3}$. τὸ 19. alicujus 1. (quod dicitur 2. *Centrum Circuli*) ab 18. 6. 2. *Triangulum rectangulum* est $\frac{5}{4}$ cujus $\frac{1}{11}$ (3) sunt omnes sed 13. est $\frac{2}{3}$ in τῷ 18 21. XXIII. 1. *Centrum Figuræ* est 1. 26. τοῖς $\frac{1}{21}$ (15). XXIV. 1. *Semifigura* data v.g semicirculus,&c.) est 3. τὸν $\frac{1}{22}$ & (dimidium $\frac{5}{8}$) $\frac{2}{2}$. Hinc facile erit definitiones conficere, si observetur, quòd r. 70, diximus in iis notis, quæ per fractiones scriptæ sunt *nominatorem* designare numerum classis; *numeratorem*, numerum termini in classe, v.g. *centrum* est 1. (punctum) 26. (commune) τοῖς $\frac{1}{21}$ (diametris,) 15 pluribus. *Diameter* est $\frac{3}{8}$ (recta) $\frac{1}{8}$ (maxima) 7. [inscripta] τῇ $\frac{5}{4}$. [figuræ] Ex his quæ de Arte complicatoria Scientiarũ, 89
seu Logica inventiva disseruimus, cujus quasi prædicamenta ejusmodi Terminorum tabula absolverentur, fluit velut Porisma: seu usus XI. Scriptura Universalis, id est cuicunque legenti, cujuscunq; linguæ perito intelligibilis, qualem hodie complures viri eruditi tentârunt, quorum diligentissimus Caspar Schottus hos recenset lib. 7. Techn. Curios. primò Hispanum quendam, cujus meminerit Kenelm. Digbæus tr. de Nat. Corp. c. 28. n. 8. quique fuerit Romæ anno 1653. ejus methodus hæc ex ipsa na-

tura rerum satis ingeniosè petita : distribuebat res in varias classes, in qualibet classe erat certus numerus rerum. Ita meris numeris scribebat, citando numerum classis & rei in classe; adhibitis tamen notis quibusdam flexionum grammaticarum & orthographicarum. Idem fieret per clasles à nobis præscriptas fundamentalius, quia in iis fundamentalior digestio est. Deinde Athanasium Kircherum, qui Polygraphiam suam novam & universalem dudum promisit; denique Joh. Joachimum Becherum Archiatrum Moguntinum, opusculo primum Francofurti Latinè edito, deinde germanicè anno 1661. is requirit ut construatur Lexicon Latinum, tanquam fundamentum, & in eo disponantur voces ordine purè alphabetico (& numerentur; fiant deinde Lexica) in singulis linguis dispositæ non alphabeticè, sed quo ordine Latinæ dispositæ sunt ipsis respondentes. Scribantur igitur quæ ab omnibus intelligi debent, numeris, & qui legere vult, is evolvat in lexico suo vernaculo vocem dato numero signatam, & ita interpretabitur. Ita satis erit legentem vernaculam intelligere & ejus Lexicon evolvere, scribentem necesse est (nisi habeat unum adhuc Lexicon suæ linguæ alphabeticum ad numeros se referens) & vernaculam & latinam tenere, & utriusque lexicon evolvere. Verùm & Hispani illius & Becheri artificium & obvium & impracticabile est. Ob synonyma, ob vocum ambiguitatem, ob evolvendi perpetuum tædium (quia numeros nemo unquam memoriæ manda-
90 bit) ob ἑτερογένειαν phrasium in linguis. Verùm constitutis Tabulis vel prædicamentis artis nostræ complicatoriæ, majora emergent. Nam Termini primi ex quorum complexu omnes alii constituuntur, signentur notis, hæ notæ erunt quasi alphabetum. Commodum autem erit notas quàm maximè fieri naturales, v. g. pro uno punctum, pro numeris puncta; pro relationibus Entis ad Ens lineas, pro variatione angulorum aut Terminorum in lineis genera relationum. Ea si rectè constituta fuerint & ingeniosè, scriptura hæc universalis æquè erit facilis quàm communis, & quæ possit sine omni lexico legi, simulque imbibetur omnium rerum fundamentalis cognitio. Fiet

igitur

igitur omnis talis scriptura quasi figuris geometricis; & velut picturis, uti olim Ægyptii hodie Sinenses, verùm eorum picturæ non reducuntur ad certum Alphabetum seu literas, quo fit ut incredibili memoriæ afflictione opus sit, quod hic contra est. Hic igitur est Usus XI. complexionum, in constituenda nempe polygraphia universali. XIImo loco constituemus jucundas quasdam partim contemplationes, partim praxes ex Schwenteri de- 91
liciis Mathematicis & supplementis G. P. Harsdörfferi, quem librum publicè interest continuari, haustas. P. 1. sect. 1. prop. 32. reperitur numerus complexionum simpliciter, quem faciunt res 23. v. g. literæ Alphabeti, nempe 8388607. P. 2. sect. 4. prop. 7. docet dato textu melodias invenire, de quo nos infra, probl. 6. Harsdörfferus Parte ead. sect. 10. prop. 25. refert ingeniosum repertum Dni de Breissac, quo nihil potest arti scientiarum 92
complicatoriæ accommodatius reperiri. Is quæcunque in re bellica attendere bonus imperator debet, ita complexus est: facit classes novem, in Ima quæstiones & circumstantias, in II.da, Status, in III. personas in IV. actus, in V. fines, in VI. instrumenta exemtæ actionis, seu quibus uti in nostra potestate est, facere autem ea, non est. VII. instrumenta quæ & facimus & adhibemus. VIII. instrumenta quorum usus consumtio est. IX. actus finales seu proximos executioni, v. g.

1. An.	Cum quo.	Ubi.	Quando.	Quomodo.	Quantum.
2. Bellum.	Pax.	Induciæ.	Colloquium.	Fœdus.	Transactio.
3 Patriotæ.	Subditi.	Fœderati.	Clientes.	Neutrales.	Hostes.
4. Manere.	Cedere.	Pugnare.	Proficisci.	Expeditio.	Hyberna.
5 Decus.	Lucrum.	Obedientia.	Honestas.	Necessitas.	Commoditas.
6. Sol.	Aqua.	Ventus.	Itinera.	Angustiæ.	Occasio.
7. Currus.	Scalæ.	Pontes.	Ligones.	Palæ [Schauffeln]	Naves.
8 Pecunia.	Commeatus.	Pulvis Torm.	Globi Torm.	Equi.	Medicamenta.
9. Excubiæ.	Ordo.	Impressio.	Securitas.	Aggressio.	Consilia.

 Fiant

93 Fiant novem rotæ ex papyro, omnes concentricæ, & se invicem
circumdantes, ita ut quælibet reliquis immotis rotari possit.
Ita promota leviter quacunque rota nova quæstio, nova com-
plexio prodibit. Verùm cum hic inter res ejusdem classis non
detur complexio, atque ita accuratè loquendo non sit complexio
terminorum cum terminis, sed classium cum classibus, per-
tinebit computatio variationis ad probl. 3. Quoniam tamen
complexio etiam, quæ hujus loci est, potest repræsentari rotis,
ut mox dicemus, fecit cognatio, ut præoccuparemus. Sic igi-
tur inveniemus: multiplicetur 6. in se novies; 6. 6. 6. 6. 6.
6. 6. 6. ^ 6. seu quæratur progressio geometrica sextupla cu-
jus exponens 9, aut: Cubicubus de 6. f. 10077696. tantùm su-
perest, ut sint solùm 216. quæstiones, quod putat Harsdörffe-
94 rus. Cæterum quoties in Complexionibus singuli termini in
singulos ducuntur, ibi necesse est tot fieri rotas, quot unita-
tes continet numerus rerum: deinde necesse est singulis rotis in-
scribi omnes res. Ita variis notarum conversionibus comple-
xiones innumerabiles gignentur. Eruntque omnes comple-
xiones quasi jam scriptæ seorsim, quibus revera scribendis vix
95 grandes libri sufficient. Sic ipsemet doctissimus Harsdörffer.
P. 3. sect. 14. prop. 5. machinam 5. rotarum concentricarum
construxit, quam vocat, Fünffachen Denckring der teutschen
Sprache. Ubi in rota intima sunt 48. Vorsylben/in penin-
tima 60. Anfangs-und Reim-Buchstaben/in media 12. Mit-
tel-Buchstaben/vocales nempe vel diphthongi; in penextima
120. End-Buchstaben/in extima 24. Nachsylben. In his omnes
voces germanicas resolvi contendit. Cum hic similiter clas-
ses sint in classes ducendæ, multiplicemus: 48. 60. 12. 120. 24.
factus ex prioribus per sequentem, f. 97209600. Qui est nu-
merus vocum germanicarum hinc orientium, utilium seu signifi-
96 cantium, & inutilium. Construxit & rotas Raym Lullius; &
in Thesauro artis memorativæ Joh. Henr. Alstedius, cujus rotis,
in quibus res & quæstiones, adjecta est norma mobilis, in qua
loci Topici, secundum quos de rebus disseratur, quæstiones pro-
bentur; & fraternitas Roseæ Crucis in famâ sua promittit gran-

dem

dem librum titulo Rotæ Mundi in quo omne ſcibile contineatur. Orbitam quandam pietatis, ut vocat, adjecit ſuo Veridico Christiano Joh. Davidius Soc. J. Ex eodem principio Complicationum eſt Rhabdologia Neperi, & pensiles illæ Seræ, die Vorleg-Schlöſſer/quæ ſine clavis mirabili arte aperiuntur, vocant Mahl-Schlöſſer/ nempe ſuperficies ſeræ armillis tecta eſt, quaſi annulis gyrabilibus, ſingulis annulis litera Alphabeti inſcriptæ ſunt. Porro ſeræ certum nomen impoſitum eſt, v. g. Urſula, Catharina, ad quod niſi caſu qui nomen ignorat, annulorum gyrator pervenire non poteſt. At qui novit nomen, ita gyrat annulos invicem, ut tandem nomen prodeat, ſeu literæ alphabeti datum nomen conficientes ſint ex diverſis annulis in eadem linea, juſta ſerie. Tum demum ubi in tali ſtatu annuli erunt, poterit faciliime ſera aperiri. Vide de his Seris armillaribus Weckerum in Secretis, Illuſtriſſimum Guſtavum Selenum in Cryptographia fol. 48[illegible]. Schwenterum in deliciis Sect. 15. prop. 25. Definentes Uſus Problematis 1. & 2. enumerare, cum Coronidis loco de Coloribus [illegible]. Harſdorfferus P. 3 Sect. 3. prop. 16 ponit colores primarios 5. 97
Albus, flavus, ruber, cæruleus, niger. Eos complexus, ita tamen ut extremi: albus & niger, nunquam ſimul [illegible]. Oriuntur igitur ex [illegible], AR carneus, AC ci[illegible]; FR aureus, FC viridis, F[illegible] fu[illegible]s; RC p[illegible]ceus, RN ſubrubeus; CN ſubcæruleus. Sunt igitur [illegible] complexiones 5 rerum, demtis [illegible], extremorum. Quod vero ſi tertio [illegible] colores [illegible], [illegible] conjunctione [illegible], & conjunctiones [illegible], & ſic porro, [illegible] ultima exurgit? Hæc tamen [illegible] tam quam primus ſuppoſitus non eſſe primos; ſed omnes ex albi & nigri, ſeu lucis & [illegible] oriri. Ac re [illegible] legere [illegible], etſi non ſuc- 98
cum [illegible] nobis [illegible] quem [illegible] go, colore con[illegible] per vicinum [illegible], ex [illegible] non niſi [illegible] non [illegible]; porro varias [illegible] al[illegible] que florum, & immediationes modo plurium [illegible], modo plurimum nigrorum, varietatem colorum progeniemque;

genuiſſe; fila verò ſingula per ſe inermi oculo inviſibilia pene fuiſſe. Si ita eſt, fuiſſet hoc ſolum experimentum ſatis ad colorum naturam ab ipſis incunabilis repetendam.

Prob. III.

DATO NUMERO CLASSIUM ET RERUM IN CLASSIBUS, COMPLEXIONES CLASSIUM INVENIRE.

1 *COmplexiones* autem *claſſium* ſunt, quarum exponens cum numero claſſium idem eſt; & qualibet complexione ex qualibet claſſe res una. Ducatur numerus rerum unius claſſis in numerum rerum alterius; &, ſi plures ſunt, numerus tertiæ in factum ex his: ſeu ſemper numerus ſequentis in factum ex antecedentibus: factus ex omnibus continuè, erit quæſitum.

2 Uſus hujus problematis fuit tam in uſu 6. probl. 1. & 2. ubi modos ſyllogiſticos inveſtigabamus, tum in uſu 12. ubi & exempla proſtant. Hic aliis utemur. Diximus ſupra Complexionum doctrinam verſari in diviſionum generibus ſubalternis inveniendis, inveniendis item ſpeciebus unius diviſionis; & denique plurium in ſe invicem ductarum. Idque poſtremum

3 huic loco ſervavimus. *Diviſionem a. in diviſionem ducere* eſt unius diviſionis membra alterius membris ſubdividere, quod interdum procedit vice verſa, interdum non. Interdum omnia membra unius diviſionis omnibus alterius ſubdividi poſſunt; interdum quædam tantùm, aut quibusdam tantùm. Si vice verſa, ita ſignabimus A $\left\{\begin{matrix} a \\ b \end{matrix}\right\} \begin{matrix} c \\ d \\ e \end{matrix}$ ſi quædam tantùm, ita: A $\left\{\begin{matrix} a \\ b \end{matrix}\right. \left\{\begin{matrix} c \\ d \\ e \end{matrix}\right.$ ſi quædam quibusdam tantùm, ita: A $\left\{\begin{matrix} a \\ b \end{matrix}\right. \left\{\begin{matrix} c \\ d \end{matrix}\right. \; e$ Ad noſtram verò computationem primus ſaltem modus pertinet. In quo exemplum ſuppetit ex Politicis egregium. A Eſto Reſpublica,

ca, a recta, b aberrans, quæ eſt diviſio moralis; c Monarchia, d Ariſtocratia, e Democratia, quæ eſt diviſio numerica: Ducta diviſione numerica in moralem, orientur ſpecies mixtæ 2 ⌒ 3. f. 6. a c. a d. a e. b c. b d. b e. Hinc origo formulæ hu- 4
jus: diviſionem in diviſionem ducere, manifeſta eſt, ducendus enim numerus ſpecierum unius in numerum ſpecierum alterius. Numerum autem in numerum ducere eſt numerum numero multiplicare, & toties ponere datum, quot alter habet unitates. Origo eſt ex geometria, ubi ſi linea aliam extremitate contingens ab initio ad finem ipſius movetur, ſic ut eam radat, ſpatium omne, quod occupabit linea mota, conſtituet figuram quadrangularem, ſi ad angulos rectos alteram contigit, *ἑτερόμηκες* aut quadratum; in aliter rhombum aut rhomboeides; ſi alteri æqualis, quadratum aut rhombum; ſin aliter, *ἑτερόμηκες* aut rhomboeides. Hinc & ſpatium ipſum quadrangulare facto ex multiplicatione lineæ per lineam æquale eſt. Cæte- 5
rum ejusmodi diviſionibus complicabilibus pleni ſunt libri tabularum; oriunturque nonnunquam confuſiones ex commixtione diverſarum diviſionum in unum, quod dividentibus conſcientiam in rectam erroneam probabilem ſcrupuloſam dubiam, factum videtur. Nam ratione veritatis in rectam & erroneam diſpeſcitur; ratione firmitatis in apprehendendo in certam, probabilem, Dubiam; quid autem aliud dubia, quàm ſcrupuloſa? Hujus problematis etiam propria inveſtigatio 6
Varronis apud B. Auguſtinum lib. 19. de Civ. DEI. cap. 1. numeri ſectarum circa ſummum bonum poſſibilium. Primum igitur calculum ejus ſequemur, deinde ad exactius judicium revocabimus. Diviſiones ſunt VI. 1ma quadrimembris, 2da & 7
6ta trimembris; reliquæ bimembres. I. *Summum Bonum* eſſe poteſt vel *Voluptas*, vel *Indoloria* vel *utraque*, vel *prima naturæ*. 4. II. horum quodlibet vel *propter virtutem* expetitur, vel virtus *propter ipſum*, vel & *ipſum & virtus propter ſe*. 4. ⌒ 3. f. 12. III. S. B. aliquis vel *in ſe* quærit, vel *in ſocietate* 12. ⌒ 2. f. 24. IV. Opinio autem de S. B. conſtat vel *apprehenſione certa*, vel *probabili Academica*, 24. ⌒ 2. f. 48. V. Vitæ item genus *cynicum* vel

cultum. 48 ⌒ 2. f. 96. VI. *Otiosum, negotiosum* vel *temperatum*. 96 ⌒ 3. f. 288. hæc apud B. Augustinum Varro cap. 1. At c. 2. accuratiorem retro censum instituit. Divisionem ait 3. 5. & 6. facere ad modum prosequendi, 4 ad modum apprehendi S. B. corruunt igitur divisiones ultimæ, & varietates 276. remanent 12. Porro capite 3. Voluptatem, indoloriam & utramque ait contineri in Primis naturæ. Remânent igitur 3. (corruunt 9) Prima naturæ propter se virtus propter se, utraque pro-
9 pter se. Postremam autem sententiam & quasi cribratione facta in fundo remanentem amplectitur Varro. Ego in his noto, Varronem non tam possibiles sententias colligere voluisse, quàm celebratas, hinc axioma ejus: qui circa summum bonum differant, sectâ differre; & contra. Interim dum divisionem instituit, non potuit, quin quasdam ἀδιαφόρους admisceret. Alioqui cur divisiones attulit, quas postea summi boni varietatem non facere agnoscit; an ut numero imperitis admirationem incuteret? Præterea si genera vitæ admiscere voluit, cur non plura? nonne alii scientias sectantur alii minimè; alii professionem faciunt ex sapientia, creduntque hac imprimis summum Bonum obtineri? Etiam hoc ad S. B. magni momenti est in qua quis republica vivat: alii vitam rusticam urbanæ prætulere: suntque genera variationum infinita ferè, in quibus singulis aliqui fuere,
10 qui hac sola via crederent ad S. B. iri posse. Porro quando prima divisio ducitur in imum membrum secundæ facit 4. species: 1 voluptas 2 indoloria, 3 utraque, 4 prima naturæ, propter virtutem, cum tamen in omnibus sit unum summum Bonum Virtus; qui prima naturæ, is & cætera; qui voluptatem, is & indoloriam ad virtutem referet. Adde quod erat in potestate Varronis, non solùm 2dam & 6tam, sed & 3 & 4. & 5. trimembrem facere, addendo 3tiam speciem, semper mixtam ex duabus. v. g. in se vel in se societate, vel utraque; apprehensione certa, probabili, dubia; cynicum, cultum,
11 temperatum. Fuit & sententia, quæ negaret dari S. B. constans, sed faciendum quod cuique veniret in mentem, ad quod ferretur motu puro animi & irrefracto. Huc ferè Academia nova, & hodiernus Anabaptistarum spiritus inclinabat. Ubi

verò

verò illi qui negant in hac vita culmen hoc ascendi posse; quod Solon propter incertitudinem pronunciandi dixit, Christiani philosophi ipsa rei natura moti. Valentinus verò Weigelius nimis Enthusiasticè, beatitudinem hominis esse DEificationem. Apud illos quoque, quibus collocatur beatitudo 12
in æterna vita; alii asserunt, alii negant Visionem substantiæ DEI beatificam. Hoc reformatos recordor facere, & extat de hoc argumento dissertatio inter Gisb. Voetii selectas; illud nostros, ac pro hac sententia scripsit Matth. Hoë ab Hoënegg peculiarem libellum contra Dnum Budovviz à Budovva. In hac quoque vita omnes illos omisit Varro, qui bonum 13
aliquod externum, eorum quæ fortunæ esse dicunt, summum esse supponunt, quales fuisse, ipsa Aristotelis recensio indicio est. Corporis bona sanè pertinent ad prima naturæ, sed fieri potest ut aliquis hoc potissimum genus voluptatis sequatur, alius aliud. Et bonum animi jam aut habitus aut actio est, illud Stoicis hoc Aristoteli visum. Stoicis hodie se applicuit accuratus sanè vir, Eckardus Leichnerus Medicus Erphordiensis tr. de apodictica scholarum reformatione & alibi. Quin & voluptatem animi 14
pro S. B. habendam censet Laurentius Valla in lib. de Vero Bono, & ejus Apologia ad Eugenium IV. Pontificem Maximum, ac P. Gassendus in Ethica Epicuri, idque & Aristoteli excidisse VII. Nicomach. 12. & 13. observavit Cl. Thomasius Tab. Phil. Pract. xxx. lin. 58. Ad voluptatem animi gloriam, id est triumphum animi internum, sua laude sibi placentis, reducit Th. Hobbes initio librorum de cive. Fuere qui contemplationem actioni præferrent, alii contra, alii utramque æquali loco posuêre. Breviter quoquot bonorum imæ sunt species, quotquot ex illis complexiones, tot sunt summi boni possibiles sectæ numerandæ. Ex hoc ipso problemate origo est nu- 15
meri personarum in singulis gradibus Arboris Consanguinitatis, cum nos, ne nimium à studiorum nostrorum summa divertisse videamur, eruemus. Computationem autem canonica neglecta civilem sequemur. Duplex Personarum in sin- 16
gulis gradibus enumeratio est, una generalis altera specialis.

In illa ſunt tot perſonæ quot diverſi flexus cognationis eâdem tamen diſtantia. *Flexus* autem *cognationis*, voco ipſa velut itinera in arbore conſanguinitatis, lineas angulosque dum modo ſurſum deorſumve modo in latus itur. In hac non ſolùm flexus cognationis varietatem facit, ſed & ſexus tum intermediarum, tum perſonæ cujus diſtantia quæritur à data. In illa enumeratione Patruus, Amita; id eſt, Patris frater ſororve: Avunculus, Matertera; id eſt Matris frater ſororque, habentur pro eadem perſona, & convenientisſimè intelliguntur in voce *Patrui*, quia maſculinus dignior fœmininum comprehendit. Sed in enumeratione ſpeciali habentur pro 4. diverſis perſonis. Igitur illic *cognitiones*, hîc *perſonæ* numerantur: (Sic tamen ut plures fratres, vel plures ſorores quia ne ſexu quidem variant pro una utrobique perſona habeantur) illa generalis computatio eſt *Caji in l. 1. & 3.* (quanquam ſpecialis nonnunquam mixta eſt) hæc ſpecialis Pauli in grandi illa *l. 10. D. de Grad. & Affinibus.* Etſi autem prior fundata eſt in prob. 1. & 2. quia tamen poſterioris fundamentum eſt, quæ huc per-
17 tinet, præmittemus. *Cognatio* eſt formæ linea vel linearum à cognata perſona ad datam ductarum; ratione rectitudinis & inflexionis & harum alternationis. *Perſona* h. l. eſt Perſona datæ cognationis, & dati grad[u]s, ſexusque tum ſui, tum *intermediarum*, inter cognatam ſcilicet & datam. *Datum* a. voco perſonam, eum eamve, de cujus cognatione quæritur ut appellant JCti veteres; Joh. Andreæ *Petrucium* nomi[n]e ſui Bidelli fertur nominaſſe: Fr. Hottomannus lib. de Gradib. Cognationum,
18 ὑποθετικὸν, latinè *Propoſitum*. *Terminus* eſt perſona vel cognatio, quæ eſt de conceptu complexæ, v. g. *frater* eſt Patris filius. Igitur *Patris* & *Filius*, ſunt Termini ex quibus conceptus Fratris componitur. Termini autem ſunt vel *primi*, tales accuratè loquendo ſunt hi ſolùm: Pater & filius, nos tamen commodioris computationis cauſa, omnes perſonas lineæ rectæ vel ſupra vel infra; ſupponemus pro primis; vel *orti*: accuratè loquendo omnes qui plus uno gradu remoti ſunt à Dato; laxius tamen, omnes transverſales tantum. Omnes a. transverſa-

versales componuntur ex duabus terminis lineæ rectæ; hinc & facillimum prodit artificium data quæcunque cognata numerum gradus complexæ, v. g. in simplicissima transversalium persona, *Fratre* seu Patris filio, quia Pater est in 1. filius etiam in gradu, 1 † 1. f. 2. in quo est Frater. Cæterum Schemate opus 19 est. Esto igitur hoc:

Gr. Cognationes			*Patrui.*		DATUS		*Filius.*			Personæ	Gr.
1. Patris 2										4 Filius	.1
2. Avi 3					ER AT ER 1,1					12 Nepos	.2
3. Proavi 4				Patruus 2.1		Patruelis 1.2				32 Pronepos	.3
4. Abavi 5			Patruus Magnus 3.1		Consobrinus 2.2		Patruelis parvus 1.3			80 Abnepos	.4
5. Atavi 6		Subpropatruus 4.2.		Subpatru9 Magnus 3.2		Subconsobrinus 2.3		Propatruelis 1.4		192 Atnepos	.5
6. Tritavi 7	Abpatruus 5.1		Propatruus 4.1		Prosubpatruus Magn9 vel* 3.3		Prosubconsobrinus 2.4		Abpatruelis 1.5	448 Trinepos	.6

* Consobrin. secundus.

20 Sunt in hoc schemate infinita propemodum digna observatione.
Nos pauca stringemus. Personæ eo loco intelligantur, ubi puncta
sunt. Numeri puncta includentes, designant terminos, seu gra-
dus lineæ recta (antecedens ascendentis, sequens descenden-
tis) ex quibus datus gradus transversalis componitur. In eadem
Linea transversa directa sunt ejusdem gradus cognationes: obli-
quæ à summo, ad imum dextrorsum ordinem generationis; at si-
nistrorsum complectuntur cognationes homogeneas gradu dif-
ferentes. Linea perpendicularis unica à vertice ad basin, triangu-
lum dividens, continet cognationes quarum terminus & ascen-
dens & ascendens sunt ejusdem gradus; tales voco *æquilibres*,
& dantur solùm in gradibus pari numero signatis, in uno non ni-
21 si unus. Nam si libra esse fingatur, cujus Trutina sit linea gradus
primi; brachia verò sint: dextrum quidem, linea perpendicularis
à summa persona descendentium; sinistrum verò, perpendicula-
ris à summa ascendentium ducta ad terminum vel ascendentem
vel descendentem datam cognationem componentem; tum
brachiis æqualibus, si utrinque 3. 3. aut 2. 2. &c. cognatio erit æ-
quilibris & ponenda in medio trianguli; in inæqualibus, co-
gnatio talis ponenda in eo latere quod lineæ rectæ vel ascen-
denti vel descendenti ex qua brachium longius sumtum est, est
22 vicinum. Hic jam complexionum vis apertissimè relucet. Com-
ponuntur enim omnes personæ transversæ ex 2 terminis, una
cognatione recta ascendenti altera descendenti Semper autem
sic, ut ascendens in casu obliquo, descendens in casu recto
conjungantur, v. g. frater, id est patris filius. At si contra,
redibit, persona data, nam qui patrem filii sui nominat se nomi-
23 nat. Quia unus pater plures filios habere potest, non contra. Ex
his jam datur *proposito quocunq; gradu cognationum tum nume-
rum, tum species reperire: numerus* transversalium semper erit u-
nitate minor gradu, (numerus omniũ semper unitate major quia
addi debent duæ cognationes lineæ rectæ, una sursum altera de-
orsum) cujus ratio ex inventione *specierum* patebit. Nam com-
2nationes partium, oder Zerfällungen in zwey Theil / dati nu-
meri cujuscunque sunt tot quot unitates habet numeri dati pa-

tris dimidium, imparis demta unitate dimidium. v. g 6. ha- ,,
bet has: 5,1. 4,2 3,3. ejusque rei ratio manifesta est, quia ,,
semper numerus antecedens proximus dato cum remotissimo, ,,
pene proximus cum pene remotissimo complicatur, &c. Sed
cum hic non solùm complexionis, sed & situs habenda ratio
sit, v. g. alia cognatio est 5,1. nempe Abpatrui, quàm 1. 5. nempe
abpatruelis, hinc cum 2. res situm varient 2 vicibus Ergo
duplicentur discerptiones, redibit numerus datus si par fuerat;
sed cum in ejus discerptionibus detur una homogenea,
v. g. 3 3. in qua nihil dispositio mutat, hinc subtrahatur de numero
dato, seu duplo discerptionum, iterum: 1. si verò numerus
datus fuerat impar, redibit numerus unitate minor. Ex hoc
manifestum est generaliter: (1.) Subtrahatur de numero gra 24
dus unitas, productum erit numerus cognationum transversalium.
(2.) duo numeri qui sibi sunt complemento ad datum, seu
quorum unus tantum distat ab 1. quantum alter à dato, complicati
dabunt *Speciem* congnationis, si quidem præcedens intelligatur
significare ascendentem, sequens descendentem sui gradus.
Hac occasione obiter explicandum est, quæ sint dati nume- 25
ri discerptiones, Zerfällungen, possibiles. Nam omnes quidem
Discerptiones sunt Complexiones, sed Complexionum eæ tantum
Discerptiones sunt, quæ simul toti sunt æquales. Investigari
similiter possunt tum com2nationes tum com3nationes,
tum discerptiones simpliciter, tum dato exponente. Quot factores,
vel divisores exactos numerus aliquis datus habeat, scio solutum
vulgò. Et hinc est quod Plato numerum civium voluit
esse 5040. quia hic numerus plurimas recipit divisiones civium
pro officiorum generibus, nempe 60 lib. 5. de Legib. fol 845.
Et hoc quidem in Multiplicatione & divisione, sed qui additione
datum numerum producendi varietates, & subtractione
discerpendi colligerit, quod utrumque eodem recidit, mihi
notus non est. Viam autem colligendi com2nationes discerptionum
ostendimus proximè. At ubi plures partes admittuntur,
ingens panditur abyssus discerptionum. In qua videmur
nobis aliquod fundamentum computandi agnoscere, nam
sem-

semper discerptiones in 3. partes oriuntur ex discerptionibus in 2. præposita una; exequi verò hujus loci fortasse, temporis
26 autem non est. Cæterum antequam in Arbore nostra à computatione generali ad specialem veniamus, unum hoc admonendum est, Definitiones cognationum à nobis assignatas in populari usu non esse. Nam v. g. Patruum nemo definit avi filium, sed potius patris fratrem. Quicunque igitur has definitiones ad popularem efformare morem velit, si quidem persona transversalis ascendit, in termino descendenti loco filii substituat, fratrem; nepotis patruum &c. loco Descendentem ponat uno gradu minorem. Sin descendit, contra. Nunc igitur cum
27 ostendimus cognationes in quolibet gradu, gradus numero unitate majores esse: age & Personas cognationum numeremus. Quæ est *Specialis Enumeratio*, diximus autem in eadem cognatione diversitatem facere tum Sexum cognatæ, tum intermediarum inter cognatam & datam personarum. Sexus autem 2plex est. Igitur semper continuè numerus personarum est duplicandus v.g. non solùm & pater & mater sexu variant, 2 sed iterum pater habet patrem vel matrem. Et mater quoque. Hinc 4. Avus quoque à patre habet, patrem vel matrem, & avia à patre; & avo à matre aviaque similiter: hinc 8. &c.
28 Igitur regulam colligo: 2. ducatur toties in se, quotus est gradus cujus personæ quæruntur, vel quod idem est, quæratur numerus progressionis geometricæ duplæ, cujus exponens sit numerus gradus. Is ducatur in numerum cognationum dati gradus: Productum erit numerus personarum dati gradus. Et hac methodo eundem numerum personarum erui, quem Paulus JCtus in d. l. 10. excepto gradu 5. Gr. I. 2. ⌒ 2 f. 4. consentit Paulus d.l. 10. § 12. Gr. II. 2. ⌒ 2. f. 4. ⌒ 3. f. 12 § 13. Gr. III. 2. 2.2. ⌒ f. 8. ⌒ 4. f. 32. §. 14. Gr. IV. 2 2 2 2. ⌒ f. 16. ⌒ 5. f. 80. §. 15. Gr. V. 2.2.2 2 2. ⌒ f. 32. ⌒ 6 f. 192. dissentit Paulus §. 16. & ponit: 184. cujus tamen calculo errorem inesse necesse est. Gr. VI. 2. 2. 2. 2. 2 2. ⌒ f. 64. ⌒ 7. f. 448. consentit Paulus §. 17. Gr. VII. 2 2. 2. 2. 2 2. 2. ⌒ f. 128. ⌒ 8. f. 1024 § fin. 18.

Prob. IV.

DATO NUMERO RERUM VARIATIONES ORDINIS INVENIRE.

SOlutio : Ponantur omnes numeri ab unitate usque ad Numerum rerum, inclusivè, in seriè naturali : factus ex omnibus continuè, erit quæsitum. ut ; esto tabula ח quam ad

ח	1	1
	2	2
	6	3
	24	4
	120	5
	720	6
	5040	7
	40320	8
	362880	9
	3628800	10
	39916800	11
	479001600	12
	6227020800	13
	87178291200	14
	1307874368000	15
	20922789888000	16
	355687428096000	17
	6402373705728000	18
	121645100408832000	19
	2432902008176640000	20
	51090942171709440000	21
	1124000727777607680000	22
	25852016738884976640000	23
	620448401733239439360000	24

24. usque continuavimus. Latus dextrum habet exponentes, seu numeros rerum, qui hic coincidunt ; in medio sunt ipsæ Variationes. Ad sinistrum posita est *differentia* variationum duarum proximarum, inter quas est posita. Quemadmodum

 expo-

A	b	c d
.	.	d c
.	c	b d
.	.	d b
.	d	b c
.	.	c b
B	a	c d
.	.	d c
.	c	a d
.	.	d a
.	d	a c
.	.	c a
C	b	a d
.	.	d a
.	a	b d
.	.	d b
.	d	b a
.	.	a b
D	b	c a
.	.	a c
.	c	b a
.	.	a b
.	a	b c
.	.	c b

exponens in latere dextro, est ratio variationis datæ ad antecedentem. Ratio solutionis erit manifesta, si demonstraverimus *Exponentis dati variationem, esse factum ex ductu ipsius in variationem exponentis antecedentis*, quod est fundamentum Tabulæ ת. In hunc finem esto aliud Schema ו. In eo 4 rerum A B C D. 24. variationes ordinis, oculariter expressimus. Puncta significant rem præcedentis lineæ directè supra positam. Methodum disponendi secuti sumus, ut primum quàm minimum variaretur, donec paulatim omnia Cæterum quasi limitibus distinximus Variationes exponentis antecedentis ab iis quas superaddit sequens. Breviter igitur: Quotiescunque varientur, res datæ, v. g. tres 6. mahl; addita una præterea poni poterit servatis variationibus prioris numeri jam initio, jam 2do, jam 3tio, jam ultimo seu 4to loco; seu toties poterit prioribus variè adjungi, quot habet unitates: Et quotiescunque prioribus adjungetur priores variationes omnes ponet. Vel sic: quælibet res aliquem locum tenebit semel, cum interim reliquæ habent variationem antecedentem inter se, conf. problem. 7. Patet igitur variationes priores vi exponentem sequentem ducendas esse. *Theoremata* hîc observo sequentia; (1.) omnes numeris variationum sunt pares; (2.) omnes verò quorum exponens non est supra 5 in cyphram desinunt, imò in tot cyphras, quoties exponens 5narium continet (3.) Omnes summæ Variationum (id est aggregata variationum ab 1. alioquousque) sunt impares; & desinunt in 3 ab exponente 4 in infinitum (4.) quæcunque variatio antecedens, ut & exponens ejus omnes sequentes variationes metitur.

5. Nu-

(5) Numeri variationum conducunt ad conversionem progressionis arithmeticæ in harmonicam. Esto enim progressio arithmetica 1. 2. 3. 4. 5. convertenda in harmonicam; Maximi numeri, h.l. 5. quæratur Variatio: 120. ea dividatur per singulos, prodibunt: 120. 60. 40. 30. 24. termini harmonicæ progressionis. Per quos si dividatur idem numerus: 120. numeri progressionis illius arithmethicæ redibunt. (6.) Si data quæcunque variatio duplicetur, à producto subtrahatur factus ex ductu proximè antecedentis in suum Exponentem; residuum erit summa utriusque Variationis. v. g. 24. ⌒ 2. f. 48. — 6 ⌒ 3, 18. f. 30. = 6 † 24. f. 30. (7.) Variatio data ducatur in se, factus dividatur per antecedentem, prodibit differentia inter datam & sequentem v. g. 6. ⌒ 6. f. 36. ⌣ 2. f. 18 = 24 — 6. f. 18. Inprimis autem duo hæc postrema theoremata non facilè obvia crediderim. *Usus* etsi multiplex est, nobis tamen danda opera, 4
ne cæteris problematibus omnia præripiamus. Cumque ſetias in primis applicationes Complexionum doctrinæ miscuerimus, sæpe enim necesse erat Ordinis Varietates in Complexiones duci) erunt hic pleraque magis jucunda, quàm utilia. Igitur quærunt quoties datæ quotcunque personæ uni mensæ a- 5
lio atque alio ordine accumbere possint. Drexelius in Phaëthonte orbis, seu de vitiis linguæ p. 3. c. 1. ubi de lingua otiosa, ita fabulam narrat: Paterfamilias nescio quis 6 ad cœnam hospites invitaverat, hos cum accumbendi tempus esset, *προεδρίας* sibi mutuò deferentes, ita increpat, quid? an stantes cibum capiemus? imo ne sic quidem, quia & stantium necessarius ordo est. Nisi definitis, tum verò ego vos, ne conqueri possitis, toties ad cœnam vocabo, quoties variari ordo vester potest. Hic antequam loqueretur, ad calculos profectò non sederat, ita enim comperisset ad 720. variationes) tot enim sunt de 6. exponente, uti Drexelius illic 12. paginis, & in qualibet pagina 3 columnis, & in qualibet columna 20. variationibus oculariter monstravit) totidem coenis opus esse; quæ etsi continuarentur, 720. dies id est 10. supra biennium ab- 6
sument. Harsdörfferus delic. Math. p. 2. Sect. 1. prop. 32. hospites

spites ponit 7. ita variationes, cœnæ, dies erunt 5040. id est anni 14. septimanæ 10. At Georg. Henischius Medicus Augustanus Arithmeticæ perfectæ lib. 7. pag. 597. hospites vel convictores ponit 12. variationes, cœnæ, dies prodeunt 479001600. ita absumentur anni 1312333. & dies 5. imò si quis in hoc Exponente tentare vellet, quod Drexelius in dimidio ejus effecit, nempe variationes oculariter experiri, annos insumeret 110. demto quadrante, & si singulis diebus 12. horis laboraret & hora qualibet 1000. variationes effingeret. Pretium operæ si Diis placet! Alii, ut cruditatem nudæ contemplationis quasi con-
7 dirent, versus elaborârunt, qui salvo & sensu & metro, & verbis variis modis ordinari possunt. Tales primus Jul. Cæs. Scaliger lib. 2. Poëtices Proteos appellat. Horum alii minus artis habent, plus variationis, ii nempe quorum omnis est à monosyllabis variatio; alii contra, in quibus temperatura est monosyllaborum cæterorumque. Et quoniam in *his* plurimæ esse solent inutiles variationes, de quibus problemate 11. & 12. erit contemplandi locus, de *illis* solis nunc dicemus. Bernhardus
8 Bauhusius Societatis Jesu, Epigrammatum insignis artifex tali Hexametro Salvatoris nostri velut Titulos μονοσυλλάβους complexus est:

Rex, Dux, Sol, Lex, Lux, Fons, Spes, Pax, Mons, Petra
CHRISTUS

Hunc Eryc. Puteanus Thaumat. Pietat. Y. pag.107. aliique ajunt variari posse vicibus 362880. scilicet monosyllabas tantùm respicientes, quæ 9. Ego numerum prope decies majorem esse arbitror, nempe hunc: 3628800. Nam accedens decima vox CHRISTUS etiam ubique potest poni, dummodo Petra maneat immota, & post petram vel vox Christus vel 2. monosyllaba ponantur. Erunt igitur variationes inutiles, quibus post petram ponitur 1 monosyllaba proximè antecedente petram Christo, id contingit quoties cæteræ 8. monosyllabæ sunt variabiles nempe 40320 mahl. Cum ultima possit esse quæcunque ex illis 9. 40320 ⁀ 9. f. 362880 —— 3628800. f. 3265920. Qui est numerus utilium versus hujus Bauhusiani variationum.

Thomas

Thomas Lansius verò amplius progressus præfatione Consulta- 9
tionum tale quid molitus est:

Lex, Rex, Grex, Res, Spes, Jus, Thus, Sal, Sol (bona) Lux, Laus.
Mars, Mors, Sors, Lis, Vis, Styx, Pus, Nox, Fex (mala) Crux, Fraus.

Hic singuli versus, quia 11. monosyllabis constant, variari pos- 10
sunt vicibus: 39916800. Horum exemplo Joh. Philippus Ebelius Giessensis Scholæ Ulmensis quondam Rector, primum Hexametrum, deinde Elegiacum Distichon commentus est. Ille extat præfat. n. 8. hoc, quia & retrocurrit, in ipso opere pag. 2. Versuum Palindromorum, quos in unum fasciculum collectos, Ulmæ anno 1623. in 12mô edidit. Hexameter ita habet:

DIs, VIs LIs, LaVs, fraVs, stIrps, frons, Mars,
regnat In orbe.

Ubi eadem opera annus quo & compositus est, & verissimus erat, à Christo nato 1620 mus, exprimitur. Cujus cum monosyllabæ sint 8. 40320 variationes necesse est nasci. At Distichon ad 11
Salvatorem tale est:

Dux mihi tu, mihi tu Lux, tu Lex, Jesule, tu Rex;
Jesule tu Pax, tu Fax mihi, tu mihi Vox.

Variationes ita computabimus: tituli Salvatoris μονοσύλλαβοι, sunt 7. hi inter se variantur 5040 vicibus. Cumque singulis adjecta sit vox Tu, quæ cum titulo suo variatur 2. vicibus, quia jam ante, jam post poni potest, idque contingat vicibus septem, ducatur 2 narius septies in se. 2. 2. 2. 2. 2. 2. ⌒ 2. f. 128. seu Bis-surdesolidum de 2. factus ducatur in 5040 ⌒ 128. f. 645120. Productum erit Quæsitum. Hos inter nomen suum voluit & Johan.
Bapt. Ricciolus legi, ut alieniori in opere Poëtica facultas pro- 12
fessoris quondam sui tanto clarius reluceret. Symbola ejus Almagest. nov. P. 1. lib. 6. c. 6. Scholio 1. fol. 413. talis:

Hôc metri tibi me en nunc hî., *Thety*, Protea sacro:
Sum Stryx, Glis, Grus, Sphynx, Mus, Lynx, Sus, Bos, Capre & Hydrus.

Cujus 9. monasyllabæ variantur 362880. vicibus. Si loco po-

ſtremarum vocum: & *Hydrus*, ſubſtituiſſet monoſyllabas, v. g. Lar, Grex, aſcontiſſet ad Lanſianas varietates. Hic admonere cogor, ne me quoque contagio criminis corripiat, primam in *Thety* correptam non legi. Et ſuccurrit opportunè Virgilianus ille, Georg. lib. 1. v. 31.

Teque ſibi generum *Thetys* emat omnibus undis.

Nam alia Thetys, oceani Regina, Nerei conjux; alia Thetis, nympha marina vilis, Peleo mortali nupta, Achillis parens, nec digna cui ſe Proteus ſacret. Ea ſanè corrripitur:

Vecta eſt frenato cærula piſce *Thetis*.

Cæterum Ricciolus Scaligerum imitari voluit, utriusque enim de Proteo Proteus eſt. Hujus autem iſte:

Perfide ſperâſti divos te fallere Proteu.

De cujus variationibus infra probl. fin. Ne verò Germani inferiores viderentur, elaborandum ſibi Harsdörfferus eſſe duxit, cujus delic. Math. P. 3. Sect. 1 prop. 14. diſtichon extat:

Ehr/Kunſt/Geld/Guth/Lob/Weib und Kind
Man hat/ſucht/fehlt/hofft/und verſchwind

Cujus 11. monoſyllaba habent variationes 39916800. Tantum de Verſibus. Quanquam autem & *Anagrammata* huc pertinent, quæ nihil ſunt aliud, quàm Variationes utiles literarum
14 datæ orationis; nolumus tamen vulgi ſcrinia compilare. Unum è literaria re vel diſſenſu computantium quæri dignum eſt: quoties ſitus literarum in Alphabeto ſit variabilis. Clav. Com. in Sphær. Joh. de Sacro Boſco cap. 1. pag. 36. 23. literarum linguæ latinæ dicit variationes eſſe 2585201673888497664-0000. cui noſtra aſſentitur computatio. 24. literarum germanicæ linguæ variationes Laurembergius aſſignavit 62044839-7827051993. Erycius Puteanus dicto libello, 62044801733-239439360000. At Henricus ab Etten: 62044859143886-0613360000. omnes juſto pauciores. Numerus verus, ut in tabula ח manifeſtum, eſt hic: 620448401733239439360000. Omnes in eo conveniunt, quod numeri initiales ſint: 620448. Puteaneæ computationis error non mentis ſed calami vel ty-
15 porum eſſe videtur, nihil aliud enim, quàm loco 7mo numerus 4. eſt omiſſus. (Aliud autem ſunt variationes, aliud nu-

meru_s

merus vocum ex datis literis componibilium. Quæ enim vox 23. literarum est? Imò quantacunque sit, inveniantur omnes complexiones 23. rerum, in singulas ducantur variationes suæ juxta probl. 2. num. 59. productum erit numerus omnium vocum nullam literam repetitam habentium. At habentes reperire docebit problema 6.) Porro tantus hic numerus est, ut, etsi totus globus terraqueus solidus circumquaque esset, & cuilibet spatiolo homo insisteret, & quotannis, imò singulis horis morerentur omnes surrogatis novis; summa omnium ab initio mundi ad finem usque multum ab futura sit: ut ait Harsdörffer. d. l. Hegiam Olynthium græcum dudum censuisse. His contemplationibus cum nuper amicus quidam objiceret, ita sequi, 16
ut liber esse possit in quo omnia scripta scribendaque inveniantur: Tum ego: & fateor, inquam, sed legenti grandi omnino fulcro opus est, ac vereor ne orbem terrarum opprimat. Pulpitum tamen commodius non inveneris cornibus animalis illius, quo Muhamed. in cœlum vectus arcana rerum exploravit, quorum magnitudinem & distantiam Alcorani oracula dudum tradiderunt. Vocum omnium ex paucis literis orientium exemplo ad declarandam originem rerum ex Atomis usus est ex 17
doctrina Democriti ipse Aristot. 1. de Gen. & Corr. text. 5. & illustrius lib. 1 Metaph. c. 4 ubi ait ex Democrito; Atomos differre σχήματι id est Figura, uti literas A & N; θέσει id est situ, uti literas N & Z. si enim à latere aspicias altera in alteram commutabitur; τάξει id est ordine v. g. Syllabæ AN, & NA. Lucret. quoque lib. 2. ita canit:

> Quin etiam refert nostris in versibus ipsis
> *Cum quibus* (*complexiones*) & *quali* sint *ordine* (*variatio*
> *situs*) quæque locata
> Namque eadem cœlum, mare, terras, flumina, Solem
> Significant: eadem fruges, arbusta animantes:
> Si non omnia sint, at multo maxima pars est
> Consimilis; verùm positura discrepitant hæc.

Sic

Sic ipsis in rebus item jam materia,
Intervalla, viæ, connexus, pondera, plagæ,
Concursus, motus, ordo, positura, figura
Cùm permutantur, mutari res quoque debent.

Et Lactant Divin. Inst. lib. 3. c. 19. pag. m. 163. *Varie, inquit* (Epicurus) *ordine ac positione conveniunt* atomi *sicut literæ, quæ cum sint paucæ, variè tamen collocatæ innumerabilia verba conficiunt.* Add. Pet. Gassend. Com. in lib. 10. Laërtii ed. Lugduni anno 1649. fol. 227. & Joh. Chrysost. Magnen. democrit. redi-
1 vivo Disp. 2. de Atomis c. 4. prop. 32. p. 269. Denique ad hanc literarum transpositionem pertinet ludicrum illud docendi genus, cujus meminit Hieronymus ad Paulinam, tesserarum usu literas syllabasque puerulis imprimens. Id Harsdörfferus ita ordinat Delic. Matth. P. 2. Sect. 13. prop. 3. sunt 6. cubi, quilibet cubus sex laterum est, eruntque inscribenda 36. hæc nempe: I. a. e. i. o u y. II. b. c. d. f. g. h. III k. l. m. n p. q. IV. r. s. ß. t. w. x. V. v. j. s. z. ä. ö. VI. ff. ss. tz. sch. ch. z. Alphabetum autem lusus unius tesseræ, syllabas (das Buchstabiren) duarum docebit: inde paulatim voces orientur.

Probl. V.

DATO NUMERO RERUM VARIATIONEM SITUS MERE RELATI SEU VICINITATIS INVENIRE.

,,1 QUæratur Variatio situs absoluti, seu ordinis, de numero
,, rerum unitate minori quàm est datus, juxta probl. 4.
,, quod invenietur in Tab. ℵ. erit quæsitum. Ratio Solutio-
,, nis manifesta est ex Schemate ℶ quo rationem solutionis problematis præcedentis dabamus. v. g. in variationibus vicinitatis, variationes hæ; A b c d. B c d a. C d a b. D a b c. habentur pro una, velut in circulo scripta. Et ita similiter de cæteris, omnes igitur illæ 24. variationes dividendæ sunt per numerum rerum, qui hoc loco est 4. prodibit variatio ordinis

de numero rerùm antecedenti, nempe 6. Finge tibi hypocau- 3
ſtum rotundum in omnes 4. plagas januas habens, & in medio poſitam menſam; (quo caſu quis ſit locus honoratiſſimus diſputat Schvventer, & pro janua orientem ſpectante decidit, è cujus regione collocandus ſit honoratiſſimus hoſpes. Delic. Math. ſect. VII. prop. 28) atque ita hoſpitum ſitum variari cogita prioritatis poſterioritatisque conſideratione remota.
Hic obiter aliquid de Circulo in demonſtratione perfecta di- 4
cemus. Ejus cum omnes Propoſitiones ſint convertibiles, prodibunt ſyllogismi ſex, circuli tres. Ut eſto demonſtratio: I. O rationale eſt docile. O. Homo eſt rationalis. E. O. homo eſt docilis. II. O. homo eſt docilis. O. rationale eſt homo. E. O. rationale eſt docile. 2. III. O. homo eſt rationalis. O. docile eſt homo. E. O. docile eſt rationale. IV. O. docile eſt rationale. O. homo eſt docilis. E. O. homo eſt rationalis. 3. V. O. homo eſt docilis. O. rationale eſt Homo. E. O. rationale eſt docile. VI. O. rationale eſt docile O. homo eſt rationalis. E. O. homo eſt docilis.

Probl. VI.

DATO NUMERO RERUM VARIANDARUM, QUARUM ALIQUA VEL ALIQUÆ REPETUNTUR VARIATIONEM ORDINIS INVENIRE.

NUmerentur res ſimplices & ex iiſdem repetitis ſemper 1
una tantùm; Et ducantur in variationem numeri nu- „
mero variationum dato unitate minoris; productum erit „
quæſitum, v. g. ſint ſex: a. b. c. c. d. e. ſunt ſimplices 4. † 1. „
(duo illa c. habentur pro 1.) f. 5 ∩ 120. (120 autem ſunt varia- 2
tio numeri 5 antecedentis datum 6) f. 600. Ratio manifeſta eſt, ſi quis intueatur ſchema 1. corruent enim omnes variationes quibus data res pro ſe ipſa ponitur. Uſum nunc monſtrabimus. Eſto propoſitum: dato textu omnes melodias poſſibiles invenire. Id Harsdörfferus quoque Delic. Math. ſect. 4. prop. 7. tentavit. Sed ille in textu 5. ſyllabarum

melodias possibiles non nisi 120 esse putat, solas variationes ordinis intuitus. At nobis necessarium videtur etiam complexiones adhibere, ut nunc apparebit. Sed altius ordiemur:

4 Textus est vel simplex, vel compositus. Compositum voco in lineas, Reimzeilen distinctum. Et compositi textus variationem discemus melodiis simplicium in se continuè ductis per probl. 3. Textus simplex vel excedit 6 syllabas, vel non excedit. Ea differentia propterea necessaria est, quia 6 sunt voces: Ut, Re, Mi, Fa, Sol, La. (ut omittam 7mam: Bi, quam addidit Eryc. Puteanus in Musathena). Si non excedit, aut sex sylla-

5 barum, aut minor est. Nos in exemplum de Textu hexasyllabico ratiocinabimur, poterit harum rerum intelligens idem in quocunque præstare. Cæterum in omnibus plusquam hexasyllabicis necesse est vocum repetitionem esse. Porro in textu hexasyllabico capita variationum sunt hæc:

I. ut, re, mi, fa, sol, la. variatio ordinis est . . . 720
II. ut, ut, re, mi fa sol. Variatio ordinis est 720 - 120. f. 600. Non solùm autem ut, sed & quælibet 6. vocum potest repeti 2. mahl E. 6 ⌒ 600. f. 3600. Et re iquarum 5. vocum semper 5. mahl aliæ 4 possunt poni post ut ut; nempe: re mi fa sol re mi fa la. re mi sol la. . fa sol la. mi fa sol la. seu 5 res habent 5 con4nationes: 5 ⌒ 3600. f. 18000
III. ut ut re re mi fa. 480 ⌒ 15. f 7200. ⌒ 6. f. 43200
IV. ut ut re re mi mi. 360 ⌒ 20. f. 7200
V. ut ut ut re mi fa. 360 ⌒ 6. f. 2160 ⌒ 20. f. . . . 43200
VI. ut ut ut re re mi. 360 ⌒ 6. ⌒ 5 ⌒ 4. f. 43200
VII. ut ut ut re re re. 240 ⌒ 15 f. 3600
VIII. ut ut ut ut re mi. 360 ⌒ 6. ⌒ 10. f. 21600
IX. ut ut ut ut re re. 240 ⌒ 6. ⌒ 5. f. 7200

Summa 187920.

6 Quid verò si septimam vocem Puteani Bi, si pausas, si inæqualitatem celeritatis in notis, si alios characteres musicos adhibeamus

beamus computationi; ſi ad Textus plurimum ſyllabarum quàm
6. ſi ad compoſitos progrediamur, quantum erit mare melo-
diarum, quarum pleræque aliquo caſu utiles eſſe poſſint? Ad- 7
monet nos vicinitas rerum poſſe cujuslibet generis carminum
poſſibiles ſpecies ſeu flexus, & quaſi Melodias inveniri, quæ ne-
ſcio an cuiquam hactenus vel tentare in mentem venerit. A-
ge in Hexametro conemur. Cum in hexametro ſex ſint pedes, 8
in cæteris quidem dactylus ſpondæusque promiſcuè habitare
poſſunt, at penultimus non niſi dactylo, ultimus ſpondæo aut
trochæo gaudet. Quod igitur 4. priores attinet, erunt vel meri
dactyli, 1. vel meri ſpondæi, 1 vel tres dactyli unus ſpondæus,
vel contra: 2. vel 2. dactyli 2. ſpondæi, 1. & ubiq; variatio ſi-
tus 12.2 † 1. f. 3. ⌒ 12 f. 36. † 1 † 1. f. 38. In ſingulis autem his
generibus ultimus verſus vel ſpondæus vel trochæus eſt 2 ⌒ 38
f. 76. Tot ſunt genera hexametri ſi tantùm metrum ſpectes. Ut 9
taceam varietates quæ ex vocibus veniunt, v.g. quod vel ex mo-
noſyllabis vel diſſyllabis &c. vel his inter ſe mixtis conſtat;
quòd vox modo cum pede finitur, modò facit cæſuram eamque
varii generis; quòd crebræ intercedunt eliſiones aut aliquæ
aut nullæ. Cæterum & multitudine literarum hexametri dif-
ferunt, quam in rem extat carmen Publilii Porphyrii Optatia- 10
ni (quem male cum Porphyrio Græco, Philoſopho, Chriſtiano-
rum hoſte, Cæſar Baronius confudit) ad Conſtantinum Magnum
26. verſibus heroicis conſtans, quorum primus eſt 25. litera-
rum, cæteri continuè una litera creſcunt, usque ad 26tum qui
habet 50. ita omnes organi Muſici ſpeciem exprimunt. Me-
minere Hieron. ad Paulinam, Firmicus in myth. Rab. Maurus,
Beda de re metrica. Edidit Velſerus ex Bibliotheca ſua Augu-
ſtæ cum figuris An. 1591. Adde de eo Eryc. Puteanum in Thaum.
Pietatis lit. N. qui ait hoc carmine revocari ab exilio meruiſſe;
Gerh. Joh. Voſſium ſyntag. de Poët. Latinis v. Optatianus, item
de Hiſtoricis Græcis, I, 16. Casp. Barthium Commentariolo de
Latina Lingua, & Aug. Buchnerum Notis in Hymnum Venantii
Fortunati, (qui vulgò Lactantio adſcribitur) de Reſurrect. ad
v. 29. pag. 27. Qui obſervat Hexametros fiſtulis, Verſum per

Post martios labores,
Et Cæsarum parantes
Virtutibus, per orbem
Tot laureas virentes,
Et Principis trophæa;
Felicibus triumphis
Exultat omnis ætas,
Urbesque flore grato,
Et frondibus decoris
Totis virent plateis.
Hinc ordo veste clara
In purpuris honorum
Fausto precantur ore,
Feruntque dona læti.
Jam Roma culmen orbis
Dat munera & coronas
Auro ferens coruscas
Victorias triumphis,
Votaque jam theatris,
Redduntur & Choreis.
Me sors iniqua lætis
Solemnibus remotum
Vix hæc sonare sivit
Tot vota fronte Phœbi,
Versuque comta solo,
Augusta rite seclis.

Probl. VII.

DATO CAPITE VARIATIONES REPERIRE.

HOc in Complexionibus solvimus supra. De situs variationibus nunc: Sunt autem diversi casus. Caput enim Variationis hujus aut constant una re, aut pluribus: si una, ea vel monadica est, vel dantur inter Res (variandas) alia aut aliæ ipsi homogeneæ. Sin pluribus constat, tum vel intra caput dantur invicem homogeneæ vel non item extrinsecæ quædam intrinsecis homogeneæ sunt vel non. 1

Primum igitur capite variationis fixo manente numerentur res extrinsecæ; & quæratur variatio earum inter se (& si sint discontiguæ seu caput inter eas ponatur) præciso capite, per prob. 4. productum vocetur A. Si caput multiplicabile non est, seu neque pluribus rebus constat, & una ejus res non habet homogeneam, *productum A erit quæsitum.* Sin 2

caput est multiplicabile, & con stat 1. re habente homogeneam, productum A multiplicetur numero homogenearum æquè in illo capite ponibilium, & *factus erit quæsitum.* 3

Si verò caput constat pluribus rebus quæratur variatio earum inter se, (etsi sint discontiguæ seu res extrinsecæ interponantur) per probl 4. ea ducatur in productum A, quodque ita producitur dicemus B. Jam si res capitis nullam habet homogeneam extra caput, *productum B erit quæsitum.* Si 4

res capitis habet homogeneam tantùm extra caput, non verò
intra, productum B. multiplicetur numero rerum homogenea-
rum, & si sæpius sunt homogeneæ, factus ex numero homoge-
nearum priorum multiplicetur numero homogenearum poste-
6 riorum continuè, & *factus erit quæsitum.* Sin res capitis habet
homogeneam intra caput & extra, numerentur primi res ho-
mogeneæ intrinsecæ & extrinsecæ simul, & supponantur pro
Numero complicando; deinde res datæ homogeneæ tantùm in-
tra caput supponantur pro exponente. Dato igitur numero
& exponente quæratur complexio per probl. 1. & si sæpius con-
tingat homogeneitas, ducantur complexiones in se invicem
continuè. Complexio vel factus ex complexionibus ducatur
7 in productum B. Et *factus erit quæsitum.* Hoc problema ca-
suum multitudo operosissimum efficit, ejusque nobis solutio mul-
to & labore & tempore constitit. Sed aliter sequentia proble-
mata ex artis principiis nemo solvet. In illis igitur usus hujus
apparebit.

Probl. VIII.

VARIATIONE ALTERI DATO CAPITI COMMUNES REPERIRE.

8 UTrumque caput ponatur in eandem Variationem quasi es-
set unum caput compositum (etsi interdum res capitis com-
positi sint discontiguæ) & indagentur variationes unius capitis
compositi per probl. 10. *productum erit quæsitum.*

Probl. IX.

CAPITA VARIATIONES COMMUNES HABENTIA REPERIRE.

9 SI plura capita in variatione ordinis in eundem locum inci-
dunt vel ex toto vel ex parte, non habent variationes com-
munes. 2. Si eadem res monadica in plura capita incidit, ea
non habent variatioes communes. Cætera omnia habent va-
riationes communes.

Probl. X.

CAPITA VARIATIONUM UTILIUM AUT INUTILIUM REPERIRE.

C*Apita in universum reperire expeditum est.* Nam quælibet 10 res per ſe, aut in quocunque loco per ſe, aut cum quacunq; alia aliisve, quocunque item loco cum alia aliisve, breviter omnis complexio aut variatio propoſitâ minor & earundem rerum, ſeu quæ tota in altera continetur eſt caput. Methodus autem in diſponendis capitibus utilis, ut à minoribus ad majora pregrediamur, quando v. g. propoſitum nobis eſt omnes variationes oculariter proponere, quòd Drexelius loco citato Puteanus & Kleppiſius & Reinerus citandis factitârunt. Cæterum 11 *ut Capita utilia vel inutilia reperiantur*, adhibenda diſciplina eſt ad quam res variandæ, aut totum ex iis compoſitum pertinet. Regulæ ejus inutilia quidem elident, utilia verò relinquent. Ibi videndum quæ cum quibus & quo loco conjungi non poſſint, item, quæ ſimpliciter quo loco poni poſſint v. g. primo, tertio, &c. In primis autem primo & ultimo. Deinde videndum quæ res potiſſimum cauſa ſit alimaliæ (v.g. in verſibus hexametris proteis ſyllabæ breves) Ea ducenda eſt per omnes cæteras, omnia item loca, ſi quando autem de pluribus idem judicium eſt, ſatis erit in uno tentaſſe.

Prob. XI.

VARIATIONES INUTILES REPERIRE.

DUæ ſunt viæ (1.) per probl. 12. hoc modo: inventæ ſum- 12
„ ma variationum utilium & inutilium per probl. 4. ſubtraha-
„ tur ſumma utilium per probl. 12. viam ſecundam; Reſiduum e-
„ rit quæſitum (2.) abſolutè hoc modo: Inveniantur capita varia-
„ tionum inutilium per probl. 10 quærantur ſingulorum capitum
„ variationes per probl. 7. ſi qua capita communes habent va-
„ riationes per probl. 9. numerus earum inveniatur per probl. 8.
„ & in uno ſolùm capitum variationes Communes habentium
„ relinquatur, de cæterorum variationibus ſubtrahatur; aut ſi
„ hunc laborem ſubtrahendi ſubterfugere velis, initio ſtatim ca-
pita

pita quàm maximè compoſita pone, conf. probl. 8. Aggregatum omnium variationum de omnibus complexionibus, ſubtractis ſubtrahendis, erit *quæſitum*.

Probl. XII.

VARIATIONES UTILES REPERIRE.

13 Solutio eſt ut in proximè antecedenti, ſi hæc ſaltem mutes, in via 1. loco problem. 12. pone 11. &c. & ſubtrahatur ſumma inutilium per probl. 11. viam ſecũndam. In via 2. inveniantur capita variationum utilium ? cætera ut in probl. proximo.

Uſus Problem. 7. 8. 9. 10. 11. 12.

14 Si cui hæc problemata aut obvia aut inutilia videntur, cum ad praxin ſuperiorum deſcenderit aliud dicet. Rariſſimè enim vel natura rerum vel decus patitur omnes variationes poſſibiles, utiles eſſe. Cujus ſpecimen in argumento minùs fortaſſe fructuoſo, in exemplum tamen maximè illuſtri daturi ſumus.

15 Diximus ſupra *Proteos verſus* eſſe *purè* proteos, id eſt in quibus pleræque variationes poſſibiles utiles ſunt, ii nimirum qui toti propemodum monoſyllabis conſtant; vel *mixtos*, in quibus plurimæ incidunt inutiles, quales ſunt qui polyſyllaba, eaque

16 brevia continet. In hoc genere inter veteres, qui mihi notus ſit tentavit tale quidam idem ille de quo probl. 6. Publilius Porphyrius Optatianus. Et Erycius Puteanus Thaumat. Piet. lit. N. pag. 92. ex aliis ejus de Conſtantino verſibus hos refert:

Quem divus genuit Conſtantius Induperator
Aurea Romanis propagans ſecula nato.

Ex illis primus eſt Torpalius, vocibus continuè ſyllaba creſcentibus conſtans; alter eſt Proteus ſexi formis, ſi ita loqui fas eſt.

Aurea Romanis propagans ſecula nato
Aureo propagans Romanis ſecula nato
Secula Romanis propagans aurea nato
Secula propagans Romanis aurea nato
Propagans Romanis aurea ſecula nato
Romanis propagans aurea ſecula nato.

Verùm

Verùm plures habet primus ille Virgilianus: 17

Tityre tu patulæ recubans sub tegmine fagi

quem usus propemodum in jocum vertit. Ejus variationes sunt hæ: pro *tu sub* 2. pro patulæ recubans 2. & *Tityre* jam initio ut nunc; jam *tegmine* initio: jam *Tityre tegmine*, fine; jam *tegmine Tityre*, fine. 4. ⌒ 2 ⌒ 2. f. 16. Verùm in Porphyrianæis non singuli Protei, sed omnes, neque unus versus sed carmen totum talibus plenum admirandum est. Ejusmodi versus compositurо danda opera, ut voces consonis aut incipiant, aut finiant. Alter qui & nomen Protei indidit, est Jul. Cæs. Scaliger, 18
vir si ingenii ferocia absit, planè incomparabilis, Poët. lib. 2. c. 30. pag. 185. is hunc composuit, formarum, ut ipse dicit, innumerabilium, ut nos 64:

Perfide sperâsti divos te fallere Proteu.

Plures non esse facilè inveniet, qui vestigia hujus nostræ computationis leget. Pro *Perfide fallere* 2. ⌒ pro *Proteus divos* 2. ⌒ f. 4. *Sperâsti divos te*, habet variationes, 6. ⌒ 4. f. 24. *Divos perfide Te sperâsti*, habet Var. 2. *Divos Te sperâsti perfide*, habet, 6. † 2 † 2 f. 10 ⌒ 4. f. 40. † 24. f. 64. observavimus ex Virgilio, æquè, imò plus variabilem, Aen. lib. 1. v. 282. Queis (pro: His) ego nec metas rerum nec tempora pona. Nam *perfide* una vox est; *queis ego* in duas discerpi potest. Venio ad ingenio- 19
sum illum Bernhardi Bauhusii Jesuitæ Lovaniensis, qui inter Epigrammata ejus extat; utque superior, v. probl. 4. de Christo, ita hîc de Maria est:

Tot tibi sunt dotes virgo, quot sidera cœlo.

Dignum hunc peculiari opera esse duxit vir doctissimus Erycius Puteanus libello, quem *Thaumata Pietatis* inscripsit; edito Antverpiæ anno 1617. forma 4ta. ejusque variationes utiles omnes enumerat à pag. 3. usque ad 50. inclusivè quas autor, etsi longius porrigantur, intra cancellos numeri 1022. continuit, tum quod totidem vulgò stellas numerant Astronomi, ipsius autem institutum est ostendere dotes non esse pauciores quàm stellæ sunt; tum quod nimia propemodum cura omnes illos evitavit, qui dicere videntur, tot sidera cœlo, quot Mariæ

L dotes

dotes esse, nam Mariæ dotes esse multo plures. Eas igitur variationes si assumsisset, (v. g. Quot tibi sunt dotes virgo, tot sidera cœlo) totidem, nempe 1022. alios versus ponendo *tot* pro *quot*, & contra, emersuros fuisse manifestùm est. Hoc verò etiam in præfatione Puteanus annotat pag. 12. interdum non sidera tantùm, sed & dotes cœlo adhærere, ut cœlestes esse intelligamus, v. g.

Tot tibi sunt cœlo dotes, quod sidera virgo.

Præterea ad variationem multum facit, quod ultimæ in *Virgo* & *Tibi* ambigui quasi censûs & corripi & produci patiuntur, quod artificium quoque infra in Daumiano illo singulari observabi-
20 mus. Meminit porro Thaumatum suorum & Protei Bauhusiani aliquoties Puteanus in apparatus Epistolarum cent. I. ep 49. & 57. ad Gisbertum Bauhusium Bernardi Patrem; add. & ep. 51. 52. 53. 56. ibid. Editionem autem harum Epistolarum habeo in 12. Amstelodami anno 1647. nam in editione epistolarum in 4to,
21 quia jam anno 1612. prodiit, frustra quæres. Cæterum Joh. Bapt. Ricciol. Almag. nov. P. 1. lib. 6. c. 6. schol. 1. f. 413. peccato μνημονικῷ Versus Bauhusiani Puteanum autorem prædicavit his verbis: *quoniam verò vetus erat opinio à Ptolemæo usq, propagata, stellas omnes esse 1022. Erycius Puteanus pietatis & ingenii sui monumentum posteris reliquit, illo artificiosissimo carmine, Tot tibi, &c.* qui tamen non autor sed commentator, commen-
22 datorque est. Denique similem prorsus versum in Ovidio, levissima mutatione observavimus hunc, Metam. XII. fab. 7. v. 594.:

Det mihi se, saxo triplici quid cuspide possim
Sentiat &c. Is talis fiet:
Det mihi se saxo trina quid cuspide possim.

23 Nam etiam ultima in mihi & saxo anceps est. Extat in eodem genere Georg. Kleppisl nostratis Poëtæ laureati versus hic:

Dant tria jam Dresdæ, ceu sol dat, lumina lucem.

cujus variationes peculiari libro enumeravit 1617: occasionem dedere tres soles qui anno 1617. in cœlo fulsere, quo tempore Dresdæ convenerant tres soles terrestres ex Austriaca domo: Matthias Imperator Ferdinandus Rex Bohemiæ, & Maximilianus

nus Archidux, supremus ordinis Teutonici Magister. Libellum illis dedicatum titulo Protei Poëtici eodem anno edidit, quem variationum numerus signat. Omnino verò plures sunt varia- 24
tiones quàm 1617. quod ipse tacitè confitetur autor dum in finè inter Errata ita se præmunit: fieri potuisse, ut in tanta multitudine aliquem bis posuerit, supplendis igitur lacunis novos aliquot ponit, quos certus sit nondum habuisse. Nos ut aliquam praxin proximorum problematum exhibeamus, Variationes omnes utiles computabimus. Id sic fiet, si inveniemus omnes inutiles. Capita variationum expressimus notis quantitatis, sic tamen ut pro pluribus transpositis unum assumserimus, v. g. —— ——. ——. ——. ⏑ ⏑ . etiam continet hoc : ——. —— ——' ——. ⏑ ⏑ &c. Punctis designamus & includimus unam vocem.

Summa Omnium variationum utilium & inutilium 3628800 25

Catalogus Variationum inutilium;

1. ⏑ ⏑ . v. g. *tria* dant jam Dresdæ ceu sol dat lumina lucem.	40320
2. — — . ⏑ ⏑ . *dresda tria* dant jam ceu sol &c.	10080
3. — . — . ⏑ ⏑ . *dant jam tria.*	14400
4. — — . — . — . ⏑ ⏑ . *dresda dant jam tria.*	28800
5. — — . — — . ⏑ ⏑ . *dresda lucem tria.*	1440
6. — . — . — . — . ⏑ ⏑ . *dant jam ceu sol tria.*	2880
7. — — . — — . — . — . ⏑ ⏑ . *dresda lucem ceu sol tria.*	28800
8. — — . — . — . — . — . ⏑ ⏑ . *dresda dant jam ceu sol tria.*	7200
9. — — . — — . — . — . — . — . ⏑ ⏑ . *dresda lucem dant jam ceu sol tria*	7200
10. in fine ⏑ ⏑ . v. g. *tria.*	40320. 26
Summa Variationum ob vocem *Tria* inutilium, quæ exactè constituit dimidium summæ Variationem possibilium.	181440
11. ab initio : — . — ⏑ ⏑ . *dant lumina.*	18000
12 — . — — . — ⏑ ⏑ . *dant dresdæ lumina.*	9600

13. – · – · – · – ∪ ∪ · *dant jam ceu lumina.* 4320

14. – · – · – · – · – · – ∪ ∪ . *dant jam ceu sol dat lumina* 240

15. – · – – · – – · – ∪ ∪ · *dant dresda lucem lumina* 2160

16. – · – · – · – – · – ∪ ∪ · *dant jam ceu lucem lumina* 5760

17. – · – · – · – · – · – – · – ∪ ∪ · *dant ceu jam sol dat lucem lumina.* 0

18. – · – · – · – – · – – · – ∪ ∪ . *dant ceu jam dresda lucem lumina.* 1200

19. – · – · – · – · – · – – · – – · – ∪ ∪ · *dant ceu jam sol dat lucem dresda lumina* 0

20. fine – ∪ ∪ · v.g. *lumina.* 11620

Summa Variationum ob solam vocem: *lumina* inutilium 52900

27 21. ubi cunque: – ∪ ∪ · ∪ ∪ · *lumina tria.* 40320

22. – ∪ ∪ · – – · ∪ ∪ · *lumina dresda tria.* 14440

23. – ∪ ∪ · – · – · ∪ ∪ · *lumina ceu jam tria.* 4800

24. – ∪ ∪ · – · – · – · – · ∪ ∪ . *lumina ceu jam sol dat tria.* 1440

25. – ∪ ∪ · – – · – – · ∪ ∪ · *lumina dresda lucem tria.* 480

26. – ∪ ∪ · – · – · – – · ∪ ∪ . *lumina ceu jã dresda tria.* 4800

27. – ∪ ∪ · – · – · – – · – – · ∪ ∪ . *lumina ceu jam Dresda lucem tria.* 4080

28. – ∪ ∪ · – · – · – · – · – – · ∪ ∪ · * *dat sol lucem tria* 532

**lumina ceu jam*

29. – ∪ ∪ · – · – · – · – · – – ∪ ∪ · *lumina ceu jam dat sol lucem dresda tria.* 2978

28 Summa Var. inut. ob complicationem *Lumina* & *Tria*, illo præposito. 59870

30. – · ∪ ∪ – · – ∪ ∪ · *dant tria jam lumina.* 2400

31. – · ∪ ∪ · – · – – · – ∪ ∪ · *dant tria jam dresda lumina.* 3840

32. – · ∪ ∪ · – · – · – · – ∪ ∪ · *ceu sol.* 1440

33. – · ∪ ∪ · – · – · – · – – · – ∪ ∪ · *dant tria jam ceu sol lucem lumina.* 5760

34. – · ∪ ∪ · – · – · – · – – · – – · – ∪ ∪ · *dant tria jam ceu sol lucem dresda lumina.* 9360

Summa

Summa Var. inut. ob complic. *Tria* & *Lumina* illo præposito 22800
59870
50900
181440

Summa ſummarum Var. inut. 217010
ſubtrahatur de ſumma Univerſali 362880
Remanet:

Summa utilium Variationum verſus Kleppiſl admiſſis ſpondaicis. Spondaicos reliquimus ne laborem computandi augeremus, quot tamen inter omnes variationes utiles & inutiles exiſtant ſpondaici, ſic invenio. 45870 29

1. ſi in fine ponitur	– · – – ·	v. g. dant lucem	100800
2.	– – · – – ·	v. g. dresdæ lucem	10080
3.	– · – · – ·	v. g. dant ceu ſol	43200

Summa omnium ſpondaicorum util. & inut. 154080

Extat præterea verſus nobiliſſimi herois Caroli à Goldſtein: 30

Ars non eſt tales bene ſtructos ſcribere verſus,

in arte ſibi neganda artificioſus, qui 1644. variationes contineredicitur. Æmulatione horum, Kleppiſl inprimis, prodiit Henr. Reimerus Lüneburgenſis, Scholæ Patriæ ad D. Johannis Collega Proteo inſtructus tali:

Da pie ChriſteVrbi bonæ pax sIt teMpore noſtro.

qui idem annum 1619. quo omnes ejus variationes unò libello in 12 Hamburgi edito, incluſi prodierunt, continet. Laborioſiſſimus quoque Daumius, vir in omni genere poëmatum exercitatus, nec hoc quidem intentatum voluit â ſe relinquir. 31
Nihil de ejus copia dicam, qua idem termillies aliter carmine dixit (hic enim non alia verba, ſed eorundem verborum alius ordo eſſe debet) quod in hâc ſententia: fiat juſtitia aut pereat mundus. Vertumno poëtico Cygneæ anno 1646. 8. edito præſtitit. Hoc ſaltem adverto, quod & autori annotatum, in Millenario 1. num. 219. & 220 verſus Proteos eſſe. Hi ſunt igitur:

v. 219. Aut abſint vis, fraus, ac jus ades, aut cadat æther.
v. 220. Vis, fraus, lis abſint, æquum gerat, aut ruat orbis.

32 Nacti verò nuper ſumus, ipſo communicante, alium ejus verſum invento ſanè publicè legi digno, quem meritò *plus quam Protea* dicas, neque enim in idem tantùm, ſed alia plurima carminis genera convertitur. Verba enim hæc: *O alme* (ſc. Deus) *mactus Petrus* (ſponſus) *fit lucro duplo:* variè tranſpoſita dant Alcaicos 8. Phaleucios 8. ſapphicos 14. Archilochios 42. in quibus omnibus intercedit eliſio. At verò ſivè eliſionè facit pentametros 32. Jambicos ſenarios tantùm, 20. Scazontes tantùm, 22. Scazontes & Jambos ſimul 44. (& ita Jambos omnes 64. Scazontes omnes 66.) ſi ſyllabam addas fit Hexameter, v. g.

Fac duplo Petrus lucro ſit mactus, ô alme!

33 variabilis verſibus 480. Cæterum artificii magna pars in eo conſiſtit, quòd plurimæ ſyllabæ, ut prima in duplo, petrus, lucro, ſunt ancipites. Eliſio autem efficit ut eadem verba, diverſa genera carminis ſyllabis ſe excedentia, efficiant. Alium jam antè anno 1655. dederat, ſed variationum partiorem nempe Alcaicum hunc:

Fauſtum alma ſponſis da Trias ô torum!

convertibilem in Phaleucios 4. Sapphicos 5. Pentametros 8. Archilochios 8. Jambicos ſenarios 14. Scazontes 16.

34 Sed jam tempus equûm ſpumantia ſolvere colla.

Si quis tamen prolixitatem noſtram damnat, is vereor; ne cum ad praxin ventum erit, idem verſa fortuna de brevitate conqueratur.

F I N I S.

